

## Sciences et techniques

Une culture à partager



**Céleste Boursier-Mougenot, *révolutions*, pour le pavillon français à la 56<sup>e</sup> Biennale de Venise 2015.**

Courtesy de l'artiste et galerie Xippas, Paris ; Paula Cooper Gallery, New York ;

galerie Mario Mazzoli, Berlin.

© Laurent Lecat

© ADAGP Paris 2015

Les acteurs mobilisés en faveur de la culture scientifique, technique et industrielle sont mus par une même philosophie. Par la transmission des savoirs ils contribuent à mieux faire comprendre les enjeux et les défis sociétaux des sciences et des technologies. La médiation doit favoriser la création d'un espace public permettant la rencontre et le débat entre les divers acteurs et leurs publics.

Le ministère de la Culture et de la Communication, disposant à la fois de structures consacrées à la médiation scientifique et culturelle et de structures consacrées à l'enseignement et à la recherche, est un acteur public de premier plan. Universcience, opérateur du ministère de la Culture et de la Communication, en s'adressant au grand public fait découvrir « la science en train de se faire » comme le disait Jean Perrin, prix Nobel de physique et fondateur du Palais de la découverte, et fait réfléchir aux relations entre science et société.

Fort de sa longue expérience dans le domaine de l'éducation artistique et culturelle, le ministère de la Culture et de la Communication souhaite aujourd'hui renforcer son rôle dans le développement de la culture scientifique, technique et industrielle. C'est vers les jeunes qu'il convient avant tout d'orienter les efforts, en mobilisant de nouvelles approches pédagogiques et culturelles. Le ministère de la Culture et de la Communication veut, pour cela, être un accélérateur de partenariats originaux et profondément innovants.

Comme le soulignent Maud Olivier et Jean-Pierre Leleux dans le rapport qu'ils ont remis au Sénat en janvier 2014<sup>1</sup>, il s'agit de donner une nouvelle impulsion aux actions menées par les nombreux acteurs. Il en va non seulement de l'excellence des systèmes d'éducation et de recherche, mais aussi de la démocratisation de l'accès aux savoirs.

La mise en place d'un Conseil national de la culture scientifique, technique et industrielle renouvelé, institué par décret le 7 juillet 2014, et placé auprès des ministères chargés de la culture et de la recherche, contribuera à l'élaboration d'une politique nationale dans un cadre interministériel associant toutes les parties prenantes.

Cette réorganisation du mode de gouvernance de la culture scientifique, technique et industrielle, introduite par la loi du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche, redéfinit les missions de l'État et des Régions désormais en charge de la coordination des politiques et des acteurs de terrain dans ce domaine. La culture scientifique, technique et industrielle fait partie des projets culturels d'aménagement des territoires et de la politique de la ville. Les friches industrielles transformées en lieu de culture se multiplient et permettent aux citoyens de s'approprier leur passé industriel dans une société en pleine mutation les amenant vers d'autres horizons.

De nouveaux modes d'action s'inventent aujourd'hui. Le travail en commun des acteurs scientifiques et techniques et des acteurs culturels permet de développer créativité et imagination. Il est porteur d'un renouveau de la culture scientifique, technique et industrielle dont le présent numéro de *Culture et Recherche* se fait l'écho. ■

## CHRISTOPHER MILES

Secrétaire général  
Ministère de la Culture et de la  
Communication

1. Maud Olivier, Jean-Pierre, *Faire connaître et partager les cultures scientifique, technique et industrielle : un impératif*, Rapport Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Assemblée nationale, Sénat, 2014

## Avertissement

La présente publication tient compte des rectifications et recommandations orthographiques approuvées par l'Académie française et les instances francophones compétentes, parues au *Journal officiel* (documents administratifs) du 6 décembre 1990.

La rédaction rappelle que les opinions exprimées dans les articles n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

- 3 Avant-propos,  
*Christopher Miles, secrétaire général,  
ministère de la Culture et de la  
Communication*
- 6 Un enjeu démocratique,  
*Astrid Brandt-Grau, Thierry Claerr  
et Paul Smith*

## 8-35

### Sciences et techniques : un enjeu de société

- 9 Une politique nationale de la CSTI.  
Orientations stratégiques,  
*entretien avec Sylvane Casademont*
- 12 La culture scientifique et technique  
en région Île-de-France,  
*entretien avec Isabelle This Saint-Jean*
- 14 Pour une approche sensible  
des sciences et techniques,  
*entretien avec Bernard Chevassus-  
au-Louis*
- 17 Musées et centres de culture  
scientifique et technique.  
30 années d'expérimentation,  
*Dominique Ferriot*
- 20 Culture scientifique et territoires,  
*Samuel Cordier*
- 22 Faire de la science un enjeu  
de culture : quels prérequis ?  
*Marie-Françoise Chevallier-  
Le Guyader*
- 24 Quelle politique culturelle  
des sciences et techniques ?  
*Lionel Larqué*
- 27 CSTI et éducation populaire,  
*Olivier Las Vergnas*
- 29 La culture scientifique,  
une culture au masculin ?  
*Christine Détréz et Claire Piluso*
- 31 Les mots des sciences  
et des techniques, *Danielle Candel*
- 33 Vers une conception culturelle des  
rapports aux savoirs scientifiques,  
*Joëlle Le Marec*

# Sciences et techniques, une culture à partager

## 36-61

### Une diversité d'acteurs et d'initiatives

- 37 **Universcience au futur,**  
*entretien avec Bruno Maquart*
- 39 **CSTI et mutations contemporaines,**  
**le rôle de l'AMCSTI,** *Didier Michel*
- 41 **Ecsite et les enjeux européens de**  
**la culture scientifique,** *Julie Becker*
- 42 **LOCIM : office de coopération**  
**et observatoire,** *Sylvie Grange*
- 44 **L'Espace Mendès France de**  
**Poitiers. Un acteur de la culture**  
**scientifique, entre recherche et**  
**territoires,** *Didier Moreau*
- 46 **La CSTI à Toulouse,**  
*Francis Duranthon*  
*et Francois Lajuzan*
- 48 **La Sucrierie de Francières.**  
**Un lieu tourné vers l'expérience,**  
*Samuel Kauffmann*
- 50 **L'Espace des sciences à Morlaix.**  
**Reconversion de la Manufacture**  
**des tabacs,** *Michel Cabaret,*  
*Marie-Laure Brandily*  
*et Annie Loneux*
- 52 **Le Bassin minier du Nord-**  
**Pas-de-Calais. Un territoire**  
**en mouvement,**  
*entretien avec Jean-François Caron*
- 54 **Le patrimoine industriel,**  
**scientifique et technique au**  
**ministère de la Culture,**  
*Jean Davoigneau et Paul Smith*
- 56 **Les archives industrielles,**  
*Vincent Bouilly*
- 58 **La Folle journée de l'architecture,**  
*Lorenzo Diez*
- 60 **Chercheurs et jeunes : expériences**  
**citoyennes,** *Camille Volovitch*
- 61 **La médiation en archéologie,**  
*Elena Man-Estier*

## 62-71

### La CSTI à l'heure du numérique

- 63 **Numérique et « crise de la**  
**médiation »,** *Laurent Chicoineau*
- 65 **Centres de science nouvelle**  
**génération : metteurs en scène des**  
**savoirs et de la relation au public,**  
*Thomas Amourous*
- 66 **La Maison de la recherche**  
**et de l'imagination à Caen,**  
*Bruno Dosseur*
- 68 **Planète Sciences et les activités**  
**numériques,** *Sophie Guiraudon*
- 69 **Médiation scientifique, technique**  
**et numérique contemporaine,**  
*Antony Auffret*
- 70 **ExpoNum,** *Babo Babakwanza*

## 72-83

### Le livre, les bibliothèques et les sciences

- 73 **Partager la science à la**  
**Bibliothèque nationale de France,**  
*Michel Netzer et Isabelle Le Pape*
- 75 **La métamorphose de**  
**la Bibliothèque des sciences**  
**et de l'industrie,** *Claude Farge*
- 77 **Le Laboratoire culturel de Cambrai,**  
*David-Jonathan Benrubi*
- 78 **La science se livre dans les Hauts-**  
**de-Seine,** *Nadeige Bouvard*
- 79 **Dynamiser un réseau de lecture**  
**publique autour d'un thème**  
**scientifique,** *Amandine Rochas*
- 80 **Quelle articulation entre culture**  
**scientifique et lecture publique ?**  
*Dominique Cartellier et Aude Inaudi*
- 81 **Sciences pour tous,**  
*entretien avec Sophie Bancquart*

## 84-99

### Les arts et les sciences

- 85 **Briller comme un plus tard,**  
*Marc Boissonnade*
- 87 **L'incubateur du Planétarium**  
**de Vaulx-en-Velin,** *Simon Meyer*
- 89 **Arts vivants et CSTI : la bataille**  
**des imaginaires,** *Antoine Conjard*
- 91 **2015, année de la lumière,**  
*entretien avec Michel Menu*
- 93 **Lumin-essence, projet artistique**  
**en lycée agricole,** *Aude Canale*
- 94 **Effleurer l'atmosphère,**  
*Marie-Luce Nadal*
- 95 **Les matériaux émergents à**  
**l'épreuve de l'art contemporain,**  
*Dominique Peysson*
- 96 **La recherche L'Enfant d'éléphant,**  
*Garance Malivel, Fabienne Galangau*  
*Quérat, Camille Paties-Villoutreix*  
*et Mélanie Bouteloup*

#### Dossier coordonné par

#### ASTRID BRANDT-GRAU

Cheffe du département de la recherche, de l'enseignement supérieur et de la technologie, MCC/SG, service de la coordination des politiques culturelles et de l'innovation

#### THIERRY CLAERR

Chef du bureau de la lecture publique, MCC/DG des médias et des industries culturelles, service du livre et de la lecture

#### PAUL SMITH

Chargé du patrimoine industriel, MCC/DG des patrimoines, département du pilotage de la recherche et de la politique scientifique

#### En couverture



Wim Delvevo, *Cloaca Quattro*, 2004-2005.

Divers matériaux.  
150 x 205 x 340 cm.  
Ici, vue de l'installation *Cloaca Quattro* en 2007 à la Xin Beijing Gallery, Beijing.

# Un enjeu démocratique

**ASTRID BRANDT-GRAU**

MCC / SG, département de la recherche,  
de l'enseignement supérieur  
et de la technologie

**THIERRY CLAERR**

MCC / DG des médias et des industries  
culturelles, service du livre  
et de la lecture

**PAUL SMITH**

MCC / DG des patrimoines,  
département du pilotage de la recherche  
et des politiques scientifiques

Pourquoi un dossier consacré à la culture scientifique, technique et industrielle et aux relations entre science et société? C'est que ce domaine est en pleine évolution et interroge les rapports entre l'État, les collectivités territoriales et les multiples parties prenantes.

Comme pour l'éducation artistique et culturelle, le ministère de la Culture et de la Communication contribue depuis les années 1980 aux nombreuses initiatives des acteurs de terrain – institutionnels ou associatifs – et souhaite aujourd'hui donner de nouvelles impulsions favorisant les partenariats et l'expérimentation, tout en consolidant les acquis.

Accompagner, qualifier et valoriser les pratiques culturelles dans le domaine de la culture scientifique, technique et industrielle et réinvestir les enjeux épistémologiques des sciences, tels sont les grands objectifs d'une politique renouvelée au niveau local et national.

La culture scientifique, technique et industrielle (CSTI) est à la croisée des chemins. La place de la « culture industrielle », qu'il s'agisse du patrimoine industriel, de la mémoire ouvrière ou du patrimoine immatériel, est questionnée et, pour certains, « innovation » serait un « i » plus approprié à la fin du siècle. Que ce soit dans son approche patrimoniale, artistique ou de médiation, nous assistons à un changement de paradigme : le passage du dialogue entre scientifiques et profanes à l'appropriation des savoirs par tous, qui met en cause le *deficit model* ou l'approche descendante.

Ce changement est favorisé par le numérique qui interroge les modes de médiation actuels, tout en ouvrant des perspectives prometteuses. Le numérique suscite de nouveaux espaces de rencontres et de pratiques autour des Fab Labs, des Hackerspaces ou des Living Labs en mettant l'accent sur l'appropriation « par le faire » des sciences et des techniques, individuellement ou collectivement. Pour contribuer à la réflexion sur ces mutations en cours, le ministère de

la Culture et de la Communication a récemment lancé un appel à projets de recherche, « Pratiques scientifiques et techniques au regard des politiques culturelles : questions et enjeux ».

Dans ce numéro de *Culture et Recherche*, nous avons voulu donner la parole à un grand nombre d'acteurs. Il s'agit d'une démarche non exhaustive. Au travers des entretiens réalisés auprès de représentants institutionnels et des contributions de représentants d'établissements publics, de réseaux, de centres de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI), d'associations, de muséums, de bibliothèques-médiathèques, de structures artistiques, d'établissements d'enseignement, ou de chercheurs, c'est une diversité de points de vue et de pratiques qui sont exposés.

Ce numéro de *Culture et Recherche* souhaite ouvrir un champ large au dialogue interculturel, car il s'agit bien de deux cultures à réconcilier : celle des sciences et celle des arts et humanités. « Mettre les sciences en culture » comme l'a si bien dit le physicien, écrivain et philosophe Jean-Marc Lévy-Leblond, et aussi faire l'histoire culturelle de l'industrie suivant l'ambition de l'Inventaire général du patrimoine culturel, nécessite une ouverture à l'autre, le respect de l'altérité.

Comme beaucoup des contributeurs le soulignent, dans la société du XXI<sup>e</sup> siècle, fondée sur l'économie de la connaissance et l'innovation collaborative, le partage des connaissances scientifiques, techniques et industrielles doit s'ouvrir à l'ensemble de la population. Parler de l'aventure scientifique et technique de l'humanité en expliquant la progression des connaissances et les apports multiples des différentes civilisations aide à lutter contre les dérives idéologiques et sectaires de toutes sortes et à donner des racines à chacun.

Dans un esprit encyclopédique, la culture scientifique et technique place les sciences et les techniques au sein de la culture et du débat social. Il s'agit là d'un

vrai enjeu démocratique. Allons-nous nous orienter vers un nouveau « pacte culturel de la connaissance » comme certains contributeurs de ce numéro le réclament ? Des voies sont ouvertes, mais elles restent à préciser.

Culture et citoyenneté sont indissociablement liées dans un monde où le progrès de la recherche et le développement des technosciences contribuent à apporter toujours plus de complexité et de fragmentation des savoirs et des expertises. Porter un regard réflexif sur

notre société hypertechnologique, ses valeurs et son évolution est plus que jamais nécessaire.

Les acteurs de la culture scientifique, technique et industrielle se sont structurés autour de valeurs communes et partagées. Ils s'interrogent aujourd'hui sur leurs limites, sur la nécessité d'aller à la rencontre d'autres pratiques, d'autres savoirs. La science et la société sont en constante évolution, ce qui nécessite que les acteurs de terrain, tout comme les politiques, en prennent la mesure. ■

---

## L'IMPLICATION DU MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION DANS LA CSTI

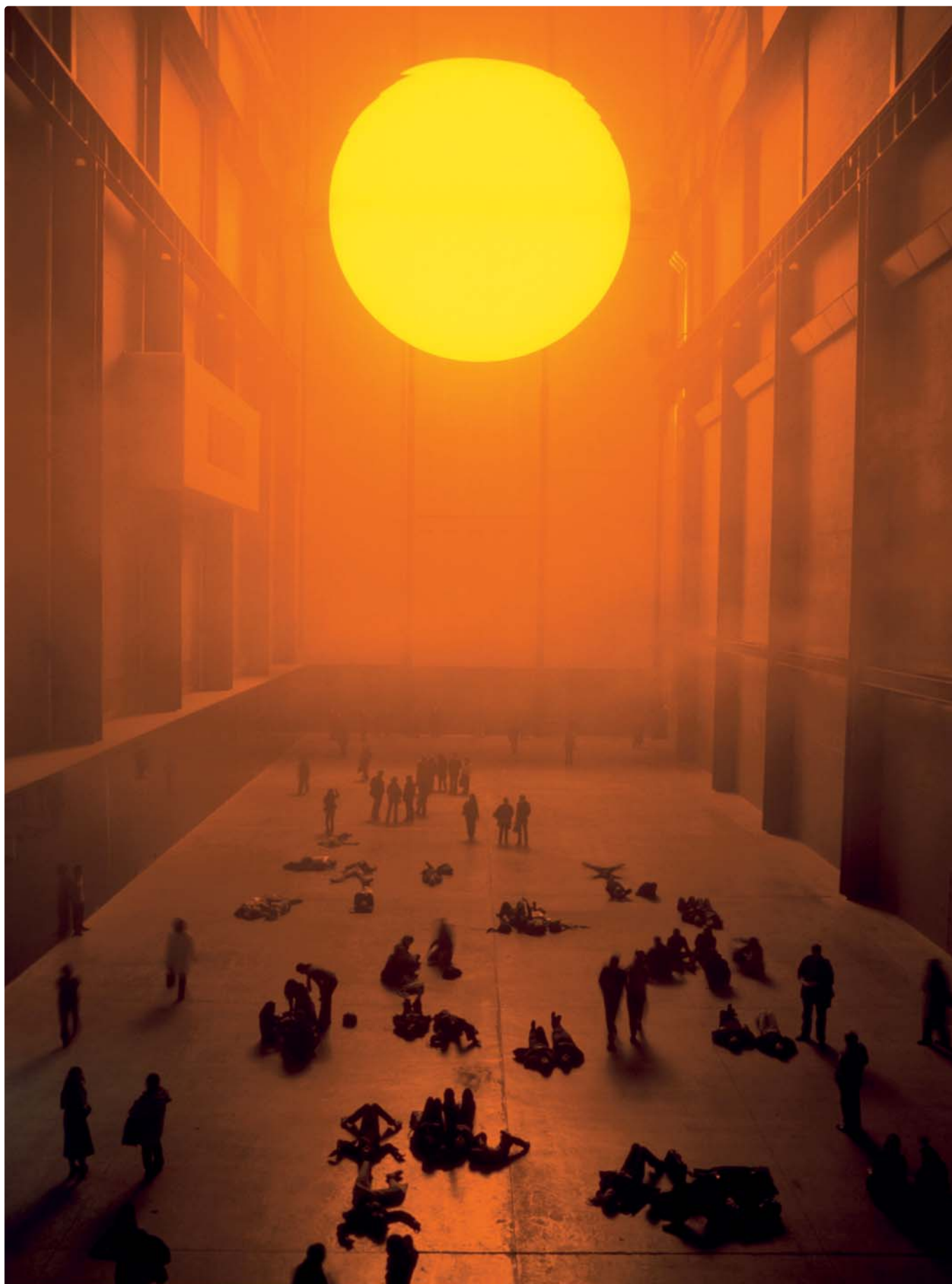
Le ministère de la Culture et de la Communication s'inscrit pleinement dans une politique renouvelée de la culture scientifique, technique et industrielle (CSTI) par ses activités et celles de ses établissements en faveur de la démocratisation de la culture et du développement des publics.

- La CSTI fait partie intégrante des projets culturels d'aménagement du territoire et de la politique de la ville.
- De nombreux musées de France et services d'archives possèdent des collections scientifiques et techniques, ainsi que des archives de savants, d'entreprises industrielles, ou se rapportant à l'histoire des sciences.
- L'Institut national du patrimoine, établissement public du ministère, forme depuis 2007 des conservateurs dans la spécialité « Patrimoine scientifique, technique et naturel ».
- Dans le domaine de la création, les rapports entre arts, sciences et techniques sont interrogés de façon constante. Les établissements d'enseignement supérieur du ministère de la Culture et de la Communication contribuent à ces échanges dans des domaines aussi variés que l'architecture, les arts plastiques et le design, ou encore le spectacle vivant, le cinéma et les industries créatives. Designers, architectes et artistes explorent les disciplines de la biologie, de la chimie, de la robotique et des nanotechnologies pour créer de

nouveaux organismes hybrides combinant le vivant et le non-vivant.

- La Bibliothèque nationale de France, la Bibliothèque publique d'information, les bibliothèques territoriales ou encore les associations de développement de la lecture agissent également dans le domaine de la CSTI. De nombreuses bibliothèques participent avec dynamisme aux différentes manifestations scientifiques, comme la Fête de la Science.
- Les médias sont aussi actifs. Les programmes de France 5 contribuent à la découverte et à la compréhension du monde, en s'attachant tout particulièrement aux registres des sciences et techniques, des sciences humaines, de l'environnement et du développement durable. Le projet culturel et radiophonique de la Maison de la Radio associe la CSTI à son objectif de transmission aux jeunes générations et donne accès aux archives sonores de l'Institut national de l'audiovisuel.

L'enjeu aujourd'hui est de créer et de consolider des relais facilitant une approche scientifique et culturelle, ouvrant les chercheurs et les enseignants à la médiation scientifique et culturelle, afin d'accompagner davantage de jeunes dans un parcours tourné vers l'art et la science.



Olafur Eliasson, *The weather project*, 2003.

Lampes monochromatiques, transparent de projection, machine à brouillard, miroir, aluminium, échaffaudage. 26,7 x 22,3 x 155,44 m. Tate Modern, Londres, 2003.

Photo : Andrew Dunkley & Marcus Leith

Courtesy de l'artiste, Neugerriemschneider, Berlin, et Tanya Bonakdar Gallery, New York

© Olafur Eliasson



# Une politique nationale de la CSTI

## Orientations stratégiques

**Entretien avec Sylvane Casademont**, directrice de cabinet, Direction générale de la recherche et de l'innovation, ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

*Astrid Brandt-Grau : Quelles sont aujourd'hui les grandes orientations nationales pour encourager le développement de la culture scientifique, technique et industrielle ?*

**Sylvane Casademont :** Pour parler d'aujourd'hui, il me semble important de rappeler la politique de culture scientifique, technique et industrielle menée ces dernières décennies. Comment faire connaître à un large public les découvertes scientifiques ? Comment faire comprendre des concepts, des savoirs que des chercheurs ont mis des années à acquérir après de longues études ? Comment le faire de façon simple, pédagogique, à partir d'expériences concrètes ? Comment familiariser le public avec la démarche scientifique, faite d'observation patiente des faits, d'expérimentation, d'analyse critique, de doutes, de controverse avec les pairs ? En quoi la société a-t-elle aussi des connaissances, des expériences, des mises en cause à partager avec ses chercheurs ? La volonté de diffuser des connaissances scientifiques n'est pas chose nouvelle, c'est la manière de considérer le concept qui évolue. Nous ne sommes plus dans le *déficit model* qui a prévalu pendant les décennies passées. La science et la société sont en constante évolution, la culture scientifique aussi. Il faut donc que les politiques menées s'adaptent. On le constate bien si l'on fait un peu d'histoire. Au XX<sup>e</sup> siècle, la culture scientifique était longtemps le fait des musées et des muséums. Puis, le Palais de la découverte a été créé sous le Front populaire, par Jean Perrin, prix Nobel de physique, à l'occasion de l'exposition universelle de 1937. La Cité des sciences et de l'industrie a été officiellement inaugurée par François Mitterrand cinquante ans plus tard, en 1986, mettant ainsi en œuvre la décision de Valéry Giscard d'Estaing. La diffusion des connaissances scientifiques affirmée comme telle, auprès de tous les publics et partout sur le territoire est l'œuvre d'Hubert Curien, qui avait été, avant d'être ministre de la Recherche, premier président de l'AMCSTI en 1882. En 1992, il crée une manifestation encore aujourd'hui emblématique : la Fête de la science. Parallèlement, des scientifiques se sont spontanément préoccupés de diffuser leurs connaissances scientifiques. Les organismes de recherche et les universités, en tant qu'institutions, s'y intéressaient peu : ils produisaient de l'information

scientifique et technique tandis que les actions vers le grand public étaient laissées à l'initiative de leurs enseignants-chercheurs motivés. C'est seulement lorsque des directions de la communication ont été créées dans ces établissements, à partir de la fin des années 1990 - début des années 2000, que la spécificité de la diffusion de la CSTI a été mieux prise en compte, que des actions de médiation scientifique et une réflexion sur cette médiation ont été mises en place au sein des établissements. On a alors vu un foisonnement d'initiatives, tant du côté des professionnels de la médiation que du côté des chercheurs. Le paysage de la CSTI s'est enrichi, diversifié. Sur le terrain, le besoin d'une synergie, d'une organisation d'ensemble, d'une coordination a alors été exprimé. En 2009, des parlementaires de l'OPECST se sont emparés du sujet. Et par le décret du 24 avril 2012, l'État a confié à Universcience la coordination de l'ensemble des actions de CSTI sur le territoire, et institué un Conseil national de la culture scientifique, technique et industrielle. Ce conseil était chargé d'émettre des avis sur de grandes orientations nationales. Des pôles territoriaux de référence (PTR) ont été créés, avec la mission de coordonner et de labelliser les actions et les acteurs dans chaque région. Enfin, des forums régionaux et nationaux invitant tous les acteurs à partager leurs expériences ont été organisés avec succès.

En 2013, le Parlement et l'État reprennent l'initiative sur la CSTI. La ministre en charge de la Recherche, M<sup>me</sup> Geneviève Fioraso, en fait une des priorités de son agenda stratégique France Europe 2020 (proposition 6 : « S'approprier la culture scientifique, technique et industrielle »). La députée Maud Olivier et le sénateur Jean-Pierre Leleux préparent le rapport de l'OPECST « Les cultures scientifiques, techniques et industrielles » comportant un tableau exhaustif du domaine et quatre-vingts propositions d'amélioration. La loi du 22 juillet 2013 sur l'enseignement supérieur et la recherche inscrit la CSTI parmi les missions de l'enseignement supérieur et de la recherche, et en change la gouvernance en décentralisant aux régions « la coordination des actions de CSTI sur leur territoire » – sous réserve toutefois des missions de l'État (article 19). La gouvernance de la CSTI en est profondément modifiée. Quel est le sens de cette réforme ?

## « La volonté de diffuser des connaissances scientifiques n'est pas chose nouvelle, c'est la manière de considérer le concept qui évolue. »

Elle est fondée sur le principe de subsidiarité en articulant la gouvernance à trois niveaux. Tout d'abord, il s'agit de laisser les acteurs de terrain mener les actions qu'ils jugent les plus adaptées à leur contexte local, à leur public, aux compétences qu'ils peuvent mobiliser. Ainsi, certains acteurs évoluent dans des métropoles universitaires où les laboratoires et les disciplines de recherche foisonnent et où les publics sont variés; d'autres vivent dans des régions plus rurales où les scientifiques sont peu nombreux. On ne peut pas leur demander de mener les mêmes actions, avec un niveau de qualité qui serait labellisé par Paris! En revanche, nous les invitons à poursuivre et développer les échanges d'expériences déjà engagés lors de forums régionaux et nationaux, et à coopérer sur des projets, comme cela a été le cas pour les appels d'offres CSTI du PIA Égalité des chances, et comme l'Europe en offre l'opportunité. Pour cela, ils ont besoin d'une coordination. Tous les acteurs ne parviendraient pas à s'auto-organiser. Par ailleurs, les élus locaux et régionaux ont un intérêt direct à développer la CSTI sur leur territoire. D'abord parce que celle-ci a une vocation citoyenne forte : on sait, depuis Condorcet, que l'obscurantisme et le fanatisme séduisent plus facilement ceux qui n'ont pas acquis l'habitude de questionner, d'observer, d'analyser, de vérifier, de comparer. Partager les connaissances et la démarche scientifique, c'est encore et toujours œuvrer pour une société de citoyens éclairés. Il y a aussi des raisons économiques : partager la culture technique et industrielle, c'est le moyen d'attirer les jeunes vers les métiers technologiques et les entreprises. Et enfin des raisons de politique publique : les récents sondages parrainés par le MENESR<sup>1</sup> nous apprennent que plus des deux tiers des Français interrogés (65 %) font confiance à la science pour améliorer la vie des générations futures. Les scientifiques leur apparaissent comme un recours (à près de 60 %) pouvant apporter des réponses aux problèmes rencontrés. Mais plus de la moitié souhaitent être mieux informés, mieux comprendre les choix, mieux y être associés. La Région est donc mieux placée que l'État pour piloter les actions de CSTI sur les territoires, parce qu'elle est au plus près des acteurs, qu'elle les connaît, et qu'elle y a intérêt. Le colloque organisé avec l'ANRU en novembre 2013<sup>2</sup> a d'ailleurs montré

que c'était déjà largement le cas, il a mis en évidence le dynamisme de beaucoup de régions : par exemple Midi-Pyrénées avec la Novela à Toulouse (du moins jusqu'en 2014); la Bretagne avec l'Espace des sciences implanté au cœur de Rennes, dans un bâtiment conçu par l'architecte de Porzamparc, où tout le monde entre librement; l'Aquitaine avec Cap Science à Bordeaux, subventionné par la région et par la ville; ou encore la Franche-Comté, avec un petit centre très dynamique, à Montbéliard, qui travaille en lien avec l'université. Les régions Picardie, Centre, les deux Normandie, le Nord-Pas-de-Calais, etc. soutiennent fortement la culture scientifique, en lien avec les CCSTI... Je ne peux les citer toutes, qu'elles me pardonnent! La loi encourage donc les régions, en leur déléguant quelques crédits de fonctionnement, à coordonner la CSTI et à maintenir des pôles de coordination des acteurs territoriaux, quelle que soit la dénomination qu'on leur donne. Par ailleurs, la loi Fioraso, qui encourage le développement de la culture scientifique dans les universités et les organismes de recherche, met la recherche universitaire en situation de coopérer avec les médiateurs : car c'est dans les laboratoires qu'ils doivent venir puiser la science vivante.

*A.B.-G. : Quel est le rôle du nouveau Conseil national de la CSTI? Quelles sont ses priorités et ses objectifs?*

S.C. : Au niveau de l'État, il s'agit non plus d'être jacobin, mais d'être stratège et d'impulser les initiatives – le président François Hollande a très clairement décrit ce rôle stratégique de l'État dans son discours de lancement du concours mondial de l'innovation en décembre 2013 : il s'agit, pour l'État, de « donner le cap, fixer les priorités, créer un environnement favorable, faire émerger et encourager les initiatives, accompagner les actions, faire réussir les acteurs ».

Ainsi, le Conseil national de la CSTI rénové a pour rôle de produire une stratégie nationale de la CSTI, à partir d'une vision *bottom up*, en tirant les leçons de ce qui se passe sur l'ensemble du territoire. Afin de renforcer le dialogue avec les régions et avec l'ensemble des organismes concernés, le conseil a été élargi : il réunit aujourd'hui trois vice-présidents de région, des personnalités qualifiées nommées par les régions, un sénateur, un député, ainsi que des représentants des

1. Sondages Ipsos-Le Monde-La recherche, 2013-2015.

2. « Les CSTI, un investissement d'avenir », 14 novembre 2013, musée des Arts et Métiers, Paris.



associations d'éducation populaire, d'un musée (musée du quai Branly), des ministères chargés de la culture, de la recherche, de l'éducation nationale, du CNRS, de la Conférence des présidents d'université (CPU), du Conservatoire national des arts et métiers (CNAM), d'organismes de recherche, et enfin des chercheurs, un industriel, la directrice de l'Institut des hautes études pour la science et la technologie (IHEST), ainsi qu'un expert de la CSTI.

Il s'agit d'articuler une approche *bottom up* et une approche *top down*. Le ministère chargé de la recherche est invité dans les forums organisés régulièrement en région ou au niveau national, nous avons des contacts fréquents avec les acteurs du terrain : tous sont demandeurs d'une stratégie nationale, attendant de l'État qu'il joue un rôle de régulateur. Début 2015, j'ai participé à un groupe de travail organisé par l'Association des régions de France (ARF) qui a réuni une douzaine de correspondants en charge de CSTI en région, afin d'évoquer notamment les questions budgétaires. Il a été proposé que ce groupe soit en interaction avec les régions et les trois représentants de région qui siègent au Conseil national, l'ARF jouant le rôle d'intermédiaire. Il y a aussi le niveau de l'État déconcentré, représenté par les directeurs régionaux de la recherche et de la technologie (DRRT) : ils assurent l'articulation avec la région et organisent la Fête de la science. La coordination entre ces derniers et les régions est le plus souvent très positive.

Ainsi, le Conseil national de la CSTI pourra travailler directement avec le groupe de l'ARF, avec les DRRT, et aussi avec les directions régionales des affaires culturelles (DRAC), afin de garantir une bonne articulation entre les stratégies de niveau national menées par l'État et celles, spécifiques, des régions.

*A.B.-G. : Quels sont les moyens de cette nouvelle politique ?*

*S.C. :* En France, si l'on compte – et on doit les compter ! – les subventions pour charge de service public des musées, des muséums, d'Universcience, des établissements publics du MENESR et du MCC, c'est plusieurs centaines de millions d'euros qui sont consacrés à la culture scientifique, technique et industrielle au sens large. Et si tous les personnels de ces établis-

sements ne vont pas vers tous les publics, nous devons les encourager à le faire. La Direction générale de la recherche et de l'innovation, au MENESR, veille à ce que les établissements publics de recherche sous sa tutelle inscrivent les relations avec la société dans leurs contrats d'objectifs avec l'État, et ouvre la recherche sur la société.

De plus, des moyens incitatifs, environ 3,6 M€, ont été délégués en région en 2014 et en 2015 ; ce sont des crédits « fléchés » qu'il est prévu de maintenir pour 2016. Enfin, le ministère disposait en 2015 de 2 M€ pour soutenir des initiatives : près de la moitié est attribuée aux DRRT pour la Fête de la science, le reste permet d'une part de soutenir une quinzaine de projets que nous adressent de façon spontanée des associations, d'autre part d'accorder des subventions pour des opérations « science et société » à forte visibilité, dont l'impact nous paraît être important : colloques, conférences, débats, etc. Cette année, à l'occasion de la COP 21, nous avons financé deux grandes opérations qui rassemblent la recherche française sous une bannière commune (« la Recherche se mobilise sur le climat ») : le Train du climat, lancé à l'occasion de la Fête de la science à l'initiative de chercheurs climatologues toulousains et réalisé grâce au partenariat avec Train Expo SNCF, qui s'arrêtera dans dix-neuf villes entre le 6 et le 25 octobre 2015 ; et dans le cadre de l'opération « Solutions COP 21 », à l'initiative de quinze organismes de recherche, un stand qui va promouvoir la recherche française mobilisée sur le climat, du 4 au 11 décembre.

*A.B.-G. : Dans ce contexte de nouvelle stratégie, la Fête de la science va-t-elle évoluer ?*

*S.C. :* Une réflexion est en cours. Cet événement attire environ trois millions de personnes chaque année, ce qui est très bien, mais nous pensons qu'il devrait intéresser bien davantage de gens. Pour cela, il nous faut développer de nouvelles méthodes de médiation, notamment recourir aux outils numériques : les réseaux sociaux, des forums et des jeux en ligne, des sites participatifs pourront très certainement attirer de nouveaux publics. Nous présenterons un projet en ce sens au cabinet du secrétaire d'État pour 2016.

Le Train du climat s'est arrêté dans 19 villes de France entre le 6 et le 24 octobre 2015 : à son bord, une exposition, des conférences, et une quarantaine de chercheurs qui se sont relayés pour échanger avec les visiteurs.



Entretien réalisé le 20 juillet 2015.

# La culture scientifique et technique en région Île-de-France

**Entretien avec Isabelle This Saint-Jean, vice-présidente du conseil régional d'Île-de-France, en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche.**

*Astrid Brandt-Grau : Quelles stratégies ont été mises en œuvre par les régions depuis la promulgation de la loi sur l'enseignement supérieur et la recherche du 22 juillet 2013 ?*

**Isabelle This Saint-Jean :** Les régions françaises sont très hétérogènes en ce qui concerne la recherche et l'enseignement supérieur. L'Île-de-France est atypique, elle couvre 40 % du potentiel scientifique du pays. Le premier marqueur de différenciation de l'Île-de-France, avant même le marqueur économique, avant sa culture, avant son attractivité touristique, c'est la concentration des forces de recherche, qui en fait la première région européenne dans ce domaine. De plus, s'y concentrent aussi un grand nombre d'opérateurs nationaux. On sait que la culture scientifique et technique et le dialogue science et société se font avec la communauté scientifique. Par conséquent, les stratégies ne peuvent être les mêmes dans toutes les régions.

Ce qui, en revanche, me semble commun à l'ensemble des régions, c'est la volonté de s'emparer de nouveau du sujet. Elles ont manifesté avec force leur intérêt pour une délégation de compétence sur la question du dialogue science et société. Pourquoi ? Parce que si une stratégie nationale impliquant les ministères chargés de la Culture, de la Recherche, mais aussi de la Santé, de l'Écologie et de l'Agriculture – face aux problématiques du développement durable – est indispensable, nous savons que la culture scientifique nécessite une proximité, pour s'adresser à l'ensemble du corps social de façon différenciée, pour prendre en compte la très grande diversité des acteurs, des scientifiques, des élus, des citoyens. Ce n'est pas au niveau national que nous sommes en capacité de mener au mieux ce dialogue mais au niveau territorial. La responsabilité en est confiée aux collectivités territoriales et en particulier aux régions qui ont un rôle d'aménageur du territoire et d'acteur de proximité. Elles sont aujourd'hui renforcées dans leur action, ce qui est une bonne chose. J'espère que les nouvelles régions garderont cet engagement, fondamental pour la démocratie, pour la vitalité de notre pays, pour le dynamisme de la recherche.

*A.B.-G. : En quoi la CSTI peut-elle être regardée comme un facteur de développement économique, social et culturel pour les territoires ?*

**I.T.S.-J. :** Faire vivre le dialogue science-CSTI-société est une nécessité. En premier lieu, il en va de l'attractivité des carrières scientifiques. Si nous voulons conserver la force de notre recherche, il faut attirer les nouvelles générations vers la science, et cela passe par la CSTI. La région Île-de-France a porté le projet de Maison d'initiation et de sensibilisation aux sciences (MISS)<sup>1</sup>, sur le campus d'Orsay, un lieu où les enfants de 8 à 14 ans, accompagnés par leurs enseignants, sont initiés à la démarche scientifique, côtoient des chercheurs de l'université Paris-Sud et des laboratoires de Saclay. Ce projet est parrainé par Jamy Gourmaud, animateur de l'émission *C'est pas sorcier*, et Wendelin Werner, mathématicien lauréat de la médaille Fields. Mettre la culture scientifique dans les laboratoires est un moteur très fort de transmission. Les enfants sortent de la MISS avec des étoiles dans les yeux ! Rappelons aussi que lorsque le Palais de la découverte fut menacé, le comité de soutien fut rejoint par nombre de prix Nobel et de grands scientifiques qui disaient : « C'est là qu'est née notre vocation ! »

Par ailleurs, beaucoup de nos décisions politiques relèvent aujourd'hui de la science. Sur des questions liées au climat, à l'énergie, à la santé... nous ne pouvons prendre de décisions sans un minimum de connaissances, sans consulter les scientifiques. La politique n'est pas un métier, c'est une responsabilité. Comment représenter nos concitoyens si eux-mêmes ne sont pas informés et ne nous mandatent pas ? C'est en cela que je considère le dialogue science et société comme absolument vital pour la démocratie. C'est une responsabilité du politique de faire en sorte que les conditions de l'apprentissage soient mises en place. Nos concitoyens ont un vrai appétit pour la science, qui fascine et inquiète. Les émissions les plus podcastées à la radio sont les émissions scientifiques. Il faut répondre à cette demande.

Ce dialogue est par ailleurs très stimulant pour le milieu scientifique lui-même. L'interpellation citoyenne, sur certains sujets, peut être à l'origine de

1. [www.ladiagonale-paris-saclay.fr/nos-actions/miss/](http://www.ladiagonale-paris-saclay.fr/nos-actions/miss/)

nouveaux questionnements. On connaît le rôle des associations de malades en médecine. C'est un enrichissement mutuel.

Enfin, la recherche et l'enseignement supérieur sont essentiels pour le dynamisme économique du pays. La science et la CSTI sont créatrices d'emplois. Il n'y a pas d'innovation, pas de développement économique durable sans la recherche, sans la qualification des jeunes, sans la formation des jeunes aux métiers de demain.

Les mathématiques françaises sont les premières mathématiques du monde. 15 % du PIB sont directement issus des laboratoires de mathématiques. Un euro investi dans une université produit quatre euros en retour pour le pays. Investir dans la recherche et l'enseignement supérieur, faire en sorte que la science dialogue avec l'ensemble du territoire et de nos concitoyens sont des effets de levier évidents.

*A.B.-G. : Comment articuler stratégie nationale et stratégies régionales pour maximiser cette politique ?*

I.T.S.-J. : Je suis convaincue qu'il faut une réflexion nationale et que nos opérateurs nationaux doivent porter des politiques ambitieuses. Je pense notamment aux scientifiques, qui sont de formidables médiateurs. Une personnalité scientifique fascine. Lorsqu'elle s'implique dans le dialogue science et société, elle est d'une grande efficacité. Et pourtant, un chercheur qui s'engage dans la diffusion de la culture scientifique le fait souvent au détriment de sa carrière. Il me semble important que cet engagement soit reconnu. Dans certaines universités, les doctorants consacrent un semestre à la diffusion de la culture scientifique. C'est le cas à Paris-Sud, avec le programme « Mission doctorale ». Je suis pour encourager financièrement les programmes de ce type.

Je pense aussi à Universcience. La Cité des sciences et de l'industrie et le Palais de la découverte sont des outils magnifiques, mais qu'il faut rénover, repenser. Pour cela une stratégie nationale et des moyens sont indispensables.

Parallèlement, chaque territoire travaille avec ses spécificités et ses propres acteurs. Il est donc nécessaire que l'État et les régions articulent leurs stratégies. Par exemple, la région Île-de-France lance des appels à projets en coordination thématique. Ainsi cette année, avec la COP 21, un appui privilégié a été donné aux opérateurs impliqués sur les questions de l'air et du climat. Les collectivités territoriales peuvent mettre leur force au service d'actions portées nationalement, sans pour autant négliger la diversité et le soutien aux associations sur d'autres thèmes. De même, dans les territoires, associations et opérateurs nationaux doivent articuler leurs actions. Certains le font déjà, il faut que cela se multiplie.

Le milieu de la diffusion de la culture scientifique et technique est divers, morcelé, mais doit se mobiliser collectivement, dans l'intérêt général, avec des objectifs majeurs. Et cela passe par une coordination menée par l'État et les régions. Rappelons que les régions sont représentées au Conseil national de la culture scientifique, technique et industrielle, dont je suis membre.

« La culture scientifique nécessite une proximité, pour s'adresser à l'ensemble du corps social de façon différenciée, pour prendre en compte la très grande diversité des acteurs, des scientifiques, des élus, des citoyens. »

*A.B.-G. : Quelles sont, en termes de CSTI, les priorités des prochaines années pour la région Île-de-France ?*

I.T.S.-J. : Je vais vous donner mon point de vue personnel, car nous sommes à l'aube d'une nouvelle mandature. À mon sens, la première priorité est de poursuivre la politique très ambitieuse que nous avons menée sur ce secteur. D'abord financièrement. Plus de 10 millions d'euros y ont été consacrés, avec un engagement très marqué dans le contrat de plan État-Région (CPER) que nous venons de signer. Pour la région Île-de-France, l'enseignement supérieur et la recherche est le deuxième poste d'intervention après les transports. Dans le nouveau CPER, beaucoup de dossiers relèvent de la culture scientifique et technique et du dialogue science et société. Par exemple, nous intervenons sur l'observatoire de Meudon, sur le Muséum national d'histoire naturelle (galerie de la paléontologie). Nous avons aussi, avec d'autres dispositifs de financement, consacré plus de 3 millions d'euros aux associations, et pour la MISS à Orsay, pas loin de 6 millions d'euros. Je souhaite donc que l'ambition de cette mandature se prolonge.

La seconde priorité me semble être de continuer à soutenir une diversité d'actions et d'acteurs. Il ne s'agit pas de saupoudrage mais de la conviction que l'efficacité passe ici par la diversité.

Mon troisième souhait serait de voir se multiplier les MISS sur l'ensemble du territoire national. Cette initiative cible les enfants de 8 à 14 ans ; à cet âge se passent des choses déterminantes. Elle suscite une mobilisation collective : des scientifiques, des médiateurs, des personnels enseignants. De plus, la réflexion menée avec les enseignants autour du projet participe à leur formation. C'est une opération qui mérite d'être poursuivie. De même que le rapprochement entre scientifiques et associations, que nous avons initié par le biais d'un dispositif de projets portés ensemble, avec 3 millions d'euros dédiés, sur des thématiques très variées.

Et bien sûr, il faudrait que le dialogue entre les structures nationales, les associations et l'ensemble des acteurs dans leur diversité soit renforcé. Les régions ayant un rôle de coordonnateur, elles réfléchissent aux moyens de mieux organiser ce dialogue sur leur territoire. Plusieurs rencontres ont déjà eu lieu sur cette question qui avait été soulevée lors des assises de la recherche et de l'enseignement supérieur. ■

Entretien réalisé le 23 septembre 2015.

# Pour une approche sensible des sciences et techniques

**Entretien avec Bernard Chevassus-au-Louis**, normalien naturaliste, inspecteur général honoraire de l'agriculture, président du comité d'experts de l'appel à projets pour le développement de la culture scientifique, technique et industrielle géré par l'Agence nationale pour la rénovation urbaine (ANRU) dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (PIA).

*Astrid Brandt-Grau : Peut-on dresser un premier bilan de l'appel à projets Culture scientifique, technique et industrielle (CSTI) du Programme d'investissements d'avenir (PIA) en matière de promotion de l'égalité des chances et de la diversité ?*

**Bernard Chevassus :** Nous avons sélectionné une quarantaine de projets, dont un quart cible cette question de l'égalité des chances (beaucoup d'autres l'évoquent). Ces projets analysent les attentes d'une population particulière et essaient d'y répondre. Par exemple « Astronomie vers tous »<sup>1</sup> relève deux défis : parler d'astronomie avec des non-voyants en utilisant des techniques d'impression en trois dimensions, afin qu'ils puissent toucher les phases de la lune par exemple, et permettre à des personnes handicapées moteur, en fauteuil roulant ou sur un lit d'hôpital, de manipuler un télescope, ce qui nécessite de modifier les optiques. Des projets itinérants concernent les populations rurales, il s'agit d'expositions conçues pour être déplacées et montrées dans des mairies ou des cafés de petites communes rurales. Par exemple en Guyane, des expositions en langue locale sont

D'autres s'intéressent aux filières professionnelles et accompagnent « l'ambition de réussir ». On constate en effet un comportement d'autocensure vis-à-vis des études d'ingénieur. Dans les quartiers défavorisés nombre de jeunes suivent des formations technologiques. S'ils réussissent bien, ils envisagent un BTS mais ne visent pas plus haut. Le diplôme d'ingénieur, symbole de réussite, leur semble inaccessible. Le programme « Passeport ingénieur » se propose d'accompagner, avec un coaching individuel, des élèves de première et de terminale pour faire passer l'idée qu'être ingénieur est possible.

L'accès des filles à la culture scientifique, technique et industrielle est aussi pris en compte. Je citerai l'exemple d'un laboratoire de fabrication, ce qu'on appelle un Fab Lab, où l'on peut fabriquer toutes sortes de choses avec des imprimantes numériques, des découpes laser, etc. : des filles venues pour la première fois voulaient fabriquer des bijoux, sinon elles préféreraient repartir. La première réaction des animateurs a été de dire « mais non, fabriquer des bijoux c'est sexiste », puis ils ont accepté. L'objectif est d'intéresser les jeunes en partant de ce qu'ils connaissent.

Dans le cadre scolaire, « La main à la pâte » s'est développée avec succès dans le primaire. Notre appel d'offres a permis de soutenir sa mise en place aussi au collège. On a observé que les enseignants du primaire ont, pour la plupart, une formation plutôt littéraire et appréhendent parfois de parler de science. D'autant plus que les sujets d'actualité, le changement climatique ou la biodiversité par exemple, ne sont pas simples à expliquer. Nous finançons aussi « Météo et climat », une proposition de Météo France dont l'objectif est d'aider les enseignants à expliquer les phénomènes météorologiques, la climatologie.

Les porteurs de ces projets sont très divers : des CCSTI, des muséums, des associations telle l'association des botanistes amateurs qui a développé la botanique participative, des institutions comme l'INRIA ou Météo France, des municipalités, des

1. Projet porté par Planète Sciences avec le soutien du Collectif Astro vers tous (Observatoire de Paris, association Des étoiles pour tous, Observatoire populaire de Laval, Institut national des jeunes aveugles).

« La culture scientifique et technique est une culture du doute et de la modestie – mais pas du scepticisme ! »

transportées en pirogue pour atteindre des villages isolés. Car on sait que les habitants des campagnes se déplacent peu vers les centres de culture scientifique et technique des grandes villes.

Plusieurs projets concernent le décrochage scolaire et proposent des méthodes alternatives d'apprentissage des fondamentaux que sont la lecture et la numération.



© R. Courtin/Astro Vers Tous



© E. Mallart / J.-F. Soulier

universités, des opérateurs privés... Souvent, ils sont constitués en réseaux ou consortiums.

Le bilan de cet appel est-il positif? Il est trop tôt pour le dire, un programme d'évaluation est en cours, qui analyse notamment cette question de la progression de l'égalité des chances. On sait que la fréquentation des établissements de culture scientifique et technique (CCSTI, muséums...) reste l'apanage d'une frange de la société éduquée et sensibilisée. Ce sont des espaces publics, gratuits, mais il y a encore beaucoup à faire pour en élargir l'accès. La science impressionne, tout particulièrement en France où, à l'école, les matières scientifiques sont sélectives.

Je voudrais néanmoins d'ores et déjà signaler un échec, ou plutôt une déception de notre appel à projets : l'absence de la culture industrielle. Il y a sur tout le territoire nombre de petits musées qui conservent des savoirs industriels passés. Ces musées sont fragiles, ils sont le fait de quelques personnes qui ont conservé la mémoire de savoir-faire, sauvé des machines. On aurait aimé les voir répondre à l'appel d'offres, le musée des Arts et Métiers aurait pu fédérer des projets... Nous n'avons reçu que quelques projets de mise en scène de lieux industriels, que nous n'avons pas retenus car ils ne mettaient pas suffisamment en avant une « culture » industrielle.

**A.B.-G. :** *Selon vous, comment la CSTI peut-elle contribuer au vivre ensemble?*

**B.Ch. :** Un des atouts de la CSTI est qu'elle demande moins de connaissances culturelles que la Culture avec un grand « C ». Il faut connaître les codes pour comprendre ce qui est représenté sur un portail de cathédrale. Tandis qu'il suffit d'un bâton et du soleil pour expliquer à un enfant comment les Grecs avaient entrepris de calculer la taille de la Terre. On peut partir de récits, d'histoires qui montrent comment les gens se sont posés des questions et ont essayé d'y répondre. Il faut rendre humaine l'aventure des sciences et des techniques.

En France, on a tendance à présenter les connaissances scientifiques et techniques telles qu'elles sont aujourd'hui, sans expliquer comment on en est arrivé là, de quelle manière elles ont été construites, avec des aléas, une histoire. On connaît tous la parabole de la pomme de Newton, mais sait-on ce que cela signifie? Sait-on qu'il s'agit de l'intuition géniale de Newton, qui a compris que les forces qui régissent la chute d'un corps sur Terre régissent aussi la gravitation des astres dans le ciel, et donc qu'en expérimentant sur Terre on peut déduire des lois, la fameuse constante de l'attraction universelle, qui permettent de décrire le fonctionnement de l'univers?

## « Il faut rendre humaine l'aventure des sciences et des techniques. »

Il est nécessaire aussi de dire qu'il y a une histoire des sciences et une histoire des techniques, qui ne sont pas inféodées l'une à l'autre mais qui se rencontrent, souvent avec des décalages dans le temps. Ce n'est pas la thermodynamique qui a inventé la machine à vapeur, les Grecs avaient déjà fabriqué l'éolipyle, un système qui utilise la vapeur d'eau pour faire tourner une boule. Puis au XVIII<sup>e</sup> siècle, Cugnot réussit à faire avancer un véhicule; c'est alors que les savants ont développé une théorie de la vapeur, pour améliorer les performances du système. Ces deux histoires très riches, celles des sciences et des techniques, on peut les raconter avec un langage très quotidien.

Autre atout majeur, la culture scientifique et technique met en lumière l'apport de toutes les civilisations. Raconter l'origine de l'algèbre, expliquer que le mot algorithme dérive du nom d'un savant perse, parler de l'astronomie des Mayas et des Chinois, de la domestication des plantes et des

Parler d'astronomie avec des non-voyants : les phases de la Lune, cartes thermoformées.

Handiscope, un télescope dédié aux personnes à mobilité réduite, conçu par l'association Des étoiles pour tous et Axis Instruments.

« Sciences-musique », un projet associant entreprise, association et laboratoire du CNRS. Ici, une image extraite d'un film de la collection du CNRS « La vie des labos ».



© CNRS / La vie des labos

animaux par différents peuples... Toutes les civilisations dont nous sommes héritiers aujourd'hui ont participé à cette aventure, ont fait avancer les choses. La CSTI favorise le respect de toutes les cultures, la reconnaissance de leur richesse. Ajoutons que parler de l'aventure humaine, de ceux qui ont fait progresser la connaissance, c'est aussi donner des racines.

Enfin, je suis très sensible au fait que la culture scientifique et technique est une culture du doute et de la modestie – mais pas du scepticisme ! La science très sûre d'elle du XIX<sup>e</sup>-début XX<sup>e</sup> siècle a pris conscience de ses limites, on a démontré qu'il y avait des choses définitivement indémontrables. Aujourd'hui la science interroge, essaie de comprendre, remet en cause alors que, à l'opposé, on constate la montée de dogmatismes de toutes tendances qui poussent à ne pas penser par soi-même, qui veulent imposer une vérité. La science est un domaine de responsabilité et de liberté. Partager la CSTI, c'est aussi aller à l'encontre des « marchands de certitudes », c'est montrer comment on construit patiemment, pour essayer de rendre le monde intelligible, c'est échanger sur ce que l'on sait maintenant, qui n'est peut-être pas tout à fait vrai et que l'on appréhendera sans doute autrement dans quelques années.

**A.B.-G. :** *Des projets arts et sciences ont-ils été financés dans le cadre de cet appel à projets ?*

**B.Ch. :** Nous avons retenu peu de projets arts et sciences. J'en mentionnerai deux : « PASS », proposition de la compagnie de danse Hallet-Eghayan qui a noué un partenariat avec l'école normale supérieure de Lyon pour des conférences dansées. Les danseurs discutent avec les chercheurs sur un sujet, par exemple le big bang, puis chacun travaille en parallèle. Les conférences se composent de deux volets, l'un parlé, l'autre dansé. Le second projet, « Science-musique », initié par Chroma-Zebroch, une association de musique populaire, est porté par Simplon, une entreprise de l'économie sociale et solidaire, école de codeurs<sup>2</sup>. Il prend pour point de départ la musique que les jeunes aiment. Dans un laboratoire de neurobiologie du CNRS, ils découvrent comment leur

cerveau réagit lorsqu'ils écoutent cette musique. Alors on peut aborder la perception des sons, expliquer comment fonctionne le casque qui permet de capter les informations, montrer comment est faite une partition... Ensuite les jeunes réaliseront une application mobile et un objet connecté pour rendre compte de tout cela. Biologie, mathématiques, informatique... on part des pratiques des jeunes pour parler de science et de technique.

**A.B.-G. :** *En introduisant le sensible, est-ce qu'on humanise la science et la technique, est-ce qu'on les rend plus compréhensibles ? Comment interroger les rapports entre la science et l'Homme ?*

**B.Ch. :** C'est un vrai défi pour demain. La science s'est complexifiée, elle est de moins en moins intuitive. Pensons aux efforts du CERN pour parler du bozon de Higgs : qui a compris ? De même, on va construire de grands modèles qui vont faire tourner tous les ordinateurs du monde pour produire des prévisions sur le climat, mais qui comprend comment marchent ces grosses boîtes qui font des milliards de calculs par seconde ? Il me semble aussi que la science a un peu trop théorisé le vivant. Je pense qu'il faut renouer avec une perception sensible de la science, partir de l'expérience, du contact. Je donne souvent l'exemple de la lutherie du XVIII<sup>e</sup> siècle quand je parle de la biodiversité. Le XVIII<sup>e</sup> c'était encore l'ère glaciaire, les arbres poussaient très lentement autour des grands lacs italiens, et les luthiers venaient chercher ces bois de qualité exceptionnelle qui donnent aux instruments de cette époque une sonorité unique. Le réchauffement du climat nous prive peut-être à jamais de cette lutherie. Une approche sensible de la science aide à susciter l'intérêt. On sait que l'engagement, l'envie, la motivation, précède l'apprentissage. Tous les enseignants le savent, il faut faire naître l'envie. ■

## 2. www.simplon.co

Partenaires du projet :

- CNRS (Groupe IRIS Vision et motricité binoculaire, Neurosciences, Université Paris Descartes),
- IRCAM (Laboratoire sciences et technologies de la musique et du son),
- Id6 (International Développement Système: éducation et innovation pédagogique),
- Musicoverly (start-up technologique),
- Orange, Direction des services innovants Ile-de-France,
- Académie de Créteil.

Entretien réalisé le 16 juillet 2015.



# Musées et centres de culture scientifique et technique

## 30 années d'expérimentation

De l'écomusée du Creusot-Montceau-les-Mines, « musée de questions », au musée des Arts et Métiers, qui met en valeur l'objet technique, en passant par le musée des Arts et de l'Industrie de Saint-Étienne ou celui des Confluences à Lyon qui réfutent l'opposition entre culture technique et culture artistique, Dominique Ferriot évoque ces musées de sciences et techniques qui « facilitent l'exercice de la mémoire comme celui de l'imagination ».

### Arts et techniques : une relation féconde

« Travailler dans les friches, dans les lisières, dans les marges, c'est là qu'est la vie, que sont les germes ». En reprenant les propos de Marcel Mauss sur les « terres en friche », Marcel Evrard, fondateur du musée de l'Homme et de l'Industrie, qui deviendra en 1973 l'écomusée du Creusot-Montceau-les-Mines, affirmait une ambition d'interdisciplinarité et une volonté d'innovation, promouvant une « nouvelle muséologie » inscrite dans des territoires mais, grâce notamment à l'ICOM/Conseil international des musées, profondément ouverte aux échanges et à l'international.

À l'origine de l'écomusée, une association, le CRACAP (Centre national de recherche, d'animation et de création pour les arts plastiques), qui permet à des artistes en résidence dans la région du Creusot-Montceau de développer leurs pratiques et propose des expositions sur l'art populaire mexicain comme sur les jardins ouvriers ou la représentation du travail. La relation entre arts et techniques est fondatrice. Chris Marker salue la naissance d'un « musée de questions », Jean Clair affiche le marteau-pilon du Creusot en couverture de ses *Chroniques de l'art vivant* en 1974. Dès lors les initiatives porteuses d'avenir se multiplient et la prise en compte du patrimoine industriel sous toutes ses formes devient la marque de l'écomusée qui contribue activement en 1979 à la création d'une association nationale baptisée CILAC. Le CILAC (Comité d'information et de liaison pour l'archéologie, l'étude et la mise en valeur du patrimoine industriel en France) réunit des historiens, des architectes, des gens d'entreprises et des muséologues soucieux de prendre en compte « l'histoire non écrite d'un long passé de travail qui s'inscrit dans notre sol »<sup>1</sup>. En 1981, le CILAC organise entre Lyon et Grenoble la

4<sup>e</sup> conférence internationale pour le patrimoine industriel. Après Ironbridge, Bochum et Stockholm, cette 4<sup>e</sup> édition, parrainée par un Comité international TICCIH<sup>2</sup> créé à la même époque, reconnaît les initiatives et réalisations pionnières en France. Il faudra attendre 2015 et le XVI<sup>e</sup> congrès de TICCIH pour que la France organise à nouveau, en région lilloise, cet événement marquant pour la reconnaissance du patrimoine de l'industrie.

Un ouvrage collectif récemment paru<sup>3</sup> donne la parole aux acteurs de ces années pionnières. Le « i » de industrie, plus tard le « u » de universités peinent à s'inscrire parfois dans le mouvement de « popularisation de la science » porté par de grandes figures de notre communauté scientifique telles Hubert Curien, Pierre Gilles de Gennes ou Pierre Piganiol.

### Un Palais pour la découverte et une politique nationale

Le Palais de la découverte, créé en 1937 sous la forme d'une exposition temporaire dans le cadre de l'« exposition internationale des arts et techniques appliqués à la vie moderne », s'est installé durablement au Grand Palais et dans la communauté des professionnels de musées de par le monde. Ses directeurs successifs sont des militants actifs pour l'ICOM et son Comité international pour les musées de sciences et techniques, le CIMUSET. Surtout ses « chargés d'exposés » inventent des modes de médiation qui seront repris par les *Science Centers* qui se multiplient outre-Atlantique, avec bientôt un nouveau « modèle » : l'Exploratorium que le physicien Frank Oppenheimer développe à San Francisco en 1969. Aujourd'hui l'Exploratorium, présenté comme « *a museum of science, art and human perception* » explore à nouveau les chemins croisés entre sciences et arts à travers différents outils de création et d'éducation pour des publics

### DOMINIQUE FERRIOT

Professeure des universités, ancienne directrice du musée des Arts et Métiers

1. Maurice Daumas, *L'Archéologie industrielle en France*, 1980.

2. TICCIH : The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage.

3. *Une mémoire pour demain : 30 ans de culture scientifique, technique et industrielle en France*, L'Harmattan, 2014.

Musée d'Art et d'Industrie  
de Saint-Étienne :

À dr. : exposition « Les enrubannées »  
(2006) : robe créée pour l'exposition  
par Eymeric François, réalisée avec  
des rubans fabriqués dans la région  
stéphanoise.

À g. : deux passementiers bénévoles  
devant un métier à tisser les images  
tissées (métier Jacquard, Saint-Étienne,  
fin XIX<sup>e</sup>).



© Gil Lebois / Musée d'Art et



© Musée d'Art et d'Industrie

de tous âges. Les réseaux de musées de science nord-américains (ASTC) et européens (Ecsite, cf. p. 41) se sont ouverts à d'autres types de musées privilégiant une approche par les publics résolument interdisciplinaire et participative.

En France, dès les années 1980 la « vulgarisation des sciences » a fait place à une politique nationale dite de « culture scientifique et technique » qui a pour ambition de « mettre les sciences en culture » (Jean-Marc Lévy-Leblond)<sup>4</sup>. Galilée était un homme de science mais aussi un musicien, un observateur aux multiples talents dont des qualités de dessinateur qu'il a mises au service de ses observations des phases de la lune. Comment comprendre la fracture entre « sciences » et « culture » aux siècles suivants? Jean-Marc Lévy-Leblond, physicien, écrivain et philosophe, place à nouveau la science au sein de la culture et du débat social. Le ministre de la recherche Hubert Curien lui confie en 1985 la direction, avec Jean-Claude Pecker, d'un « programme mobilisateur pour la culture scientifique et technique ». Parmi les mesures phares de cet ambitieux programme, des opérations nationales, « Passeport pour la Recherche », « 1 000 classes 1 000 chercheurs » font des jeunes des publics prioritaires pour des actions qui visent à donner le goût des sciences et à encourager l'engagement professionnel dans les métiers de la recherche. La Fête de la science, manifestation annuelle lancée en 1992, contribue à faire des chercheurs des citoyens qui, en ouvrant leurs laboratoires, affirment la responsabilité sociale des scientifiques. Cette idée n'est pas nouvelle. Déjà en 1972 l'OCDE et la DGRST (Délégation générale à la recherche scientifique et technique) avaient, à l'initiative de Hubert Curien et Jean-Jacques Salomon, organisé à la Fondation Maeght à Saint-Paul-de-Vence un colloque « Science et société » filmé par Roberto Rossellini. « La science, si elle est un puissant levier de croissance économique, doit également garantir la prééminence des universaux : la liberté de pensée et la solidarité, qui sont les moteurs de la démocratie<sup>5</sup>. »

La politique nationale de culture scientifique, technique (et industrielle) est par principe interministérielle. Les différents ministères tentent de coordonner leurs actions et contribuent aux initiatives, nombreuses, des mouvements associatifs. Les associations d'éducation populaire comme les réseaux de musées (AMCSTI créée en 1982 puis Fédération des écomusées et musées de société) mettent en valeur les initiatives en région, souvent antérieures à la création du nouvel établissement implanté à Paris sur le site des anciens abattoirs de La Villette. Le rapport de Maurice Lévy pour la création d'un musée national des sciences, des techniques et des industries est remis au gouvernement fin 1979. La Cité des sciences et de l'industrie ouvrira en 1986.

### Centres de culture scientifique et technique et/ou musées

En 1981 il n'y a pas clairement d'opposition entre centre de culture scientifique et technique et musée. La définition proposée par le rapport de Yves Malécot<sup>6</sup> remis au délégué à l'Aménagement du territoire insiste sur « les fonctions de recherche, d'étude, de conservation et de présentation d'éléments de culture technique » des CCSTI existants ou à créer qui s'appuieront « le plus souvent pour cela sur un patrimoine constitué par des bâtiments, des collections, des documents relatifs à une ou plusieurs activités techniques ou industrielles dans une région donnée ». L'opposition perceptible plus tard entre des centres sans collection et des musées de site et/ou d'objets relève davantage de conflits de compétence entre administrations que du débat d'idées. Ainsi le Centre historique minier de Lewarde implanté en 1982 à l'initiative des Houillères du Bassin du Nord et du Pas-de-Calais sur le carreau de l'ancienne fosse Delloye revendiquera d'être aussi un « centre de culture scientifique de l'énergie ». Aujourd'hui la proximité géographique de Lewarde avec le Louvre Lens pourrait susciter des collaborations nouvelles sur les thèmes porteurs que sont les relations entre création et patrimoines.

4. Jean-Marc Lévy-Leblond, *La science en mal de culture*, Futuribles, novembre 2004.

5. Hubert Curien, in *Le Progrès scientifique*, revue de la DGRST, n° 160, janvier 1973.

6. Culture technique et aménagement du territoire : pour un réseau de centres régionaux, La Documentation française, avril 1981.

Autre exemple, la mise en valeur du patrimoine technique à Saint-Étienne et la re-création du musée d'Art et d'Industrie de la ville<sup>7</sup>. Ce cas d'école démontre que l'opposition entre culture « technique » et culture « artistique » n'a pas lieu d'être et que les innovations sont dans tous les domaines ; ainsi le musée a joué pleinement son rôle de médiateur entre anciens passementiers et chefs d'entreprise pour développer des innovations dans le domaine de la rubanerie et contribuer à trouver de nouveaux publics.

Autre exemple encore, le projet de réhabilitation conduit par l'Espace des sciences de Rennes à la Manufacture des tabacs de Morlaix (cf. p. 50). En couverture du numéro 46 de la revue *L'archéologie industrielle en France* paru en juin 2005 et pour illustrer notamment l'article de Michel Melot « Comment la beauté vient aux usines », le CILAC avait choisi les moulins à râper toujours conservés à Morlaix dont les formes se prêtent à raconter des histoires multiples. Le nouvel Espace des sciences à la « Manu » de Morlaix sera bien un CCST « I ».

### Arts et métiers : une collection retrouvée

Musée de l'innovation technologique, le musée des Arts et Métiers (alors appelé musée national des Techniques) restait à la fin des années 1980 une collection oubliée au sein du Conservatoire national des arts et métiers. Il a fallu l'inscription de la rénovation des musées de l'Éducation nationale au titre des Grands Travaux de l'État et l'engagement déterminant du maître d'ouvrage, Émile Biasini, pour que la rénovation des espaces occupés par ce musée soit engagée. Après la création de la Grande Galerie de l'Évolution au Museum national d'histoire naturelle, cette rénovation se poursuivra durant une décennie. La collection bicentenaire ne pouvant être exposée que très partiellement, la première étape a été la construction à Saint-Denis d'une réserve accessible aux chercheurs et aux publics spécialisés, avec un mode de rangement qui rend visibles les instruments et les machines conservés. L'équipe projet pour le musée des Arts et Métiers rénové affiche clairement son option d'une muséologie fondée sur la mise en valeur de l'objet technique et propose un parcours dans les galeries thématique et chronologique qui peut se lire comme un ou plusieurs récits.

Michel Serres l'a dit mieux que d'autres : « Voici presque un siècle, Bergson demandait un supplément d'âme à une civilisation qui s'enfonçait à ses yeux dans la matière ; devons-nous demander à notre culture d'images, de messages et d'information un supplément de corps ? Lorsque les réseaux, en effet, se chargent du savoir et du travail, le bien le plus rare dont, bientôt, le prix montera au zénith, devient son expérience. Notre nouvelle culture se définit donc par cette inversion des anciens rapports de l'esprit et du corps. »

Prononcés en référence aux vols habités à l'occasion du 40<sup>e</sup> anniversaire du Centre national d'études spatiales (CNES), ces propos peuvent s'appliquer aux musées qui restent un lieu irremplaçable pour favoriser et enrichir l'expérience sensible du visiteur.

Musées d'art, de sciences ou de techniques ou un peu tout cela, comme le Centre des sciences de Barcelone CosmoCaixa inventé par le physicien Jorge Wagensberg ou le musée des Confluences récemment créé à Lyon.

L'irruption du numérique n'est pas en contradiction avec la place unique de l'objet dans les musées de sciences ou celle non moins essentielle du médiateur qui fera revivre les belles expériences de l'aventure scientifique ; ceci est d'autant plus vrai dans les musées universitaires qui ont pour atout la présence dans leurs établissements d'enseignants-chercheurs dont les compétences devraient pouvoir contribuer à l'étude et à la mise en valeur des collections de l'université. C'est l'objectif affiché par le Comité international de l'ICOM pour les collections et musées universitaires, ICOM/UMAC, créé en 2001, qui milite activement pour la reconnaissance du patrimoine matériel et immatériel des universités. Premier « musée » de sciences, l'Ashmolean Museum est construit en 1683 pour abriter et exposer la collection d'objets rares et curieux donnée à l'université d'Oxford par Elias Ashmole. Aujourd'hui devenu musée d'histoire de la science, cet édifice conserve une collection exceptionnelle d'instruments scientifiques. L'avenir des musées de science n'est certes pas dans leur passé, mais la reconnaissance de l'intérêt des collections universitaires est la marque d'un véritable projet culturel dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche.

### « Eppur si muove ! »

Ce titre de l'exposition créée au MUDAM-musée d'Art moderne Grand-Duc Jean<sup>8</sup> à Luxembourg en partenariat avec le musée des Arts et Métiers renvoie à Galilée mais aussi au pendule de Léon Foucault qui démontre expérimentalement la rotation de la terre. Le pendule peut être un objet de fantasmes ; ainsi Michel Carrouges dans ses *Machines célibataires* est inspiré par la nouvelle d'Edgar Poe, *Le Puits et le Pendule*. Andrea Bruno, l'architecte de la rénovation du musée des Arts et Métiers, en installant un pendule au fond d'un puits sous le parvis d'entrée du musée, faisait explicitement référence au roman d'Umberto Eco, *Le Pendule de Foucault*, paru en italien en 1988. Le roman donnera au Conservatoire des arts et métiers une notoriété nouvelle et contribuera à l'intérêt porté à ce lieu singulier, ancienne abbaye devenue « Panthéon des techniques ».

L'exemple des Arts et Métiers est révélateur de la complexité des choses et de la diversité des regards portés sur l'objet technique ou l'expérience scientifique. « Le monde des objets, qui est immense, est souvent plus révélateur de l'esprit que l'esprit lui-même » nous dit François Dagognet. Les musées et centres de culture scientifique et technique, en facilitant l'exercice de la mémoire comme celui de l'imagination, ont ainsi toute leur place dans cette « culture scientifique et technique » qui reste fondée sur une culture de l'observation, au plus près de l'ingéniosité de l'homme, de sa capacité à découvrir le monde et à inventer des formes et des idées nouvelles. ■

7. Histoire que retrace longuement Nadine Besse, conservateur de ce musée, dans l'ouvrage collectif déjà cité note 3 *Une mémoire pour demain, 30 ans de culture scientifique, technique et industrielle en France*, p. 29-39.

8. Exposition du 9 juillet 2015 au 16 janvier 2016 : [www.mudam.lu/fr/expositions/details/exposition/eppur-si-muove/](http://www.mudam.lu/fr/expositions/details/exposition/eppur-si-muove/)

## L'Art et la Machine du XVIII<sup>e</sup> au XXI<sup>e</sup> siècle

Musée des Confluences, Lyon  
13 octobre 2015 – 24 janvier 2016

Le regard des artistes sur la machine et l'évolution des technologies industrielles et mécaniques, depuis les planches techniques de l'Encyclopédie jusqu'à aujourd'hui. Cette exposition présente 170 pièces remarquables issues de 44 musées en Europe, dont *Méta-Maxi*, œuvre gigantesque de Tinguely mise en mouvement à cette occasion.

Un colloque organisé du 15 au 17 octobre 2015 par le musée d'Art moderne et contemporain de Saint-Étienne Métropole, le CIEREC (EA 3068 de l'université de Saint-Étienne) et le musée des Confluences a exploré les relations ambivalentes à la machine dans l'art des XX<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup> siècles.



# Culture scientifique et territoires

Avec l'affirmation des métropoles et la loi relative à la délimitation des régions, un nouveau rapport aux territoires se dessine pour les acteurs de la culture scientifique, technique et industrielle.

**SAMUEL CORDIER**

Directeur du Pavillon des sciences – CCSTI de Franche-Comté

De la création du premier CCSTI à Grenoble à la fin des années 1970 à l'ouverture de la Maison de la recherche et de l'imagination (MRI) à Caen en septembre 2015, les acteurs de la culture scientifique et technique n'ont cessé d'innover pour conquérir de nouveaux territoires. Depuis 2011, deux événements conditionnent fortement l'évolution du paysage de la culture scientifique et technique : d'une part l'émergence de projets soutenus par le Programme d'investissements d'avenir (PIA) et d'autre part la mise en œuvre de l'acte III de la décentralisation, prévoyant notamment d'accentuer le rôle des régions dans la mise en place d'une nouvelle gouvernance<sup>1</sup>. Cette évolution se poursuivra avec la création des nouvelles grandes régions début 2016.

Dans ce contexte, comment analyser l'évolution actuelle de la place de la culture scientifique, technique et industrielle dans les territoires ? Une mise en perspective historique paraît essentielle, non pour glorifier un « âge d'or », mais pour comprendre les dynamiques actuelles.

Les années 1970 ouvrent une période au cours de laquelle émergent des initiatives visant à rapprocher les publics des centres de production du savoir. Ces mutations résultent d'une interrogation des chercheurs sur leur place dans la société, de la mobilisation d'acteurs culturels souhaitant s'investir dans une médiation entre science et citoyen, mais aussi de changements économiques et politiques. Pour Andrée Bergeron, ce mouvement trouve son origine dans la « rencontre, principalement autour de la décennie 1970, entre une critique interne à la science et l'émergence en France d'un courant Science, technologie, société (STS) [...] »<sup>2</sup>.

En 1973, à l'occasion d'un congrès international organisé à Aix-en-Provence, deux physiciens imaginent « Physique dans la rue », une animation autour d'expériences de physique générale et nucléaire présentées dans la rue. « Cette démarche reposait sur la juste prise de conscience par les chercheurs qu'il fallait informer (et écouter !) le public, en particulier celui qui ne va pas dans les musées, et sur le besoin de se justifier sur la légitimité d'une recherche scientifique non finalisée (les manifestations impliquaient presque exclusivement des chercheurs de sciences de base) »<sup>3</sup>. L'année suivante est fondé le Groupe de liaison pour une action cultu-

relle scientifique (GLACS), une structure destinée à l'accompagnement d'actions culturelles en sciences, qui contribuera largement – avec l'Association nationale sciences techniques jeunesse (ANSTJ) – à l'émergence en France d'une corporation de la CSTI<sup>4</sup>.

Des « Boutiques des sciences » ouvrent également leurs portes dans plusieurs universités. « Ces structures recevaient des demandes concrètes de la société civile (associations, entreprises), les formulaient en langage scientifique, trouvaient les interlocuteurs compétents pour y répondre ou pour mener les recherches nécessaires<sup>5</sup>. »

Parallèlement, les mouvements d'éducation populaire développent des pratiques hors les murs. Elles investissent autant les zones urbaines intermédiaires que le milieu rural, pour aller à la rencontre de nouveaux publics. Par exemple, l'Association nationale des clubs scientifiques (créée en 1962 et qui deviendra Planète Sciences) va à la rencontre des jeunes et leur propose des activités scientifiques notamment dans les domaines de l'espace et de la robotique.

Dès le début des années 1970, une prise de conscience politique accompagne le mouvement militant des chercheurs et des acteurs culturels. Ainsi, plusieurs initiatives sont prises par l'État : « La création en 1972 du Bureau national de l'information scientifique et technique (BNIST) ; le lancement en 1979 par Valéry Giscard d'Estaing du projet de La Villette reprenant l'idée des *Sciences Centers* américains et permettant – grâce au prestige de la science – de sortir de façon honorable des scandales immobiliers sur le site ; la transformation, cette même année, du BNIST en mission interministérielle (MIDIST)<sup>6</sup>. »

En 1979, le premier centre de culture scientifique et technique (CCST) ouvre ses portes à Grenoble dans les locaux de la Casemate, mis à disposition par la ville. Comme le rappellent Étienne Guyon et Bernard Maitte : « En 1966, à l'occasion de la préfiguration d'une Maison de la culture à Grenoble, un groupe de scientifiques défend l'idée d'y intégrer une animation scientifique, au même titre que les autres activités, musicales, théâtrales, cinématographiques<sup>7</sup>... » La création de lieux dédiés à la culture scientifique dans les régions est étroitement liée à l'entrée de la science dans les espaces culturels. Pour Andrée Bergeron, « conformément au projet d'André Malraux, les

1. Loi du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche.

2. A. Bergeron, « Patrimoine et culture scientifique : sur l'inscription culturelle des savoirs », *in* : S. Boudia, A. Rasmussen et S. Soubiran dir., *Patrimoine et communautés savantes*, Presses universitaires de Rennes, 2010, p. 209-223.

3. E. Guyon et B. Maitte, « Le partage des savoirs scientifiques. Les centres de culture scientifique, technique et industrielle », *La Revue pour l'histoire du CNRS*, n° 22, 2008. En ligne : <http://histoire-cnrs.revues.org/8322>

4. Cf. O. Las Vergnas, « L'institutionnalisation de la "culture scientifique et technique", un fait social français (1970-2010) », *Savoirs*, 2011/3 (n° 27), p. 9-60. (p. 15). En ligne : [www.cairn.info/revue-savoirs-2011-3-page-9.htm](http://www.cairn.info/revue-savoirs-2011-3-page-9.htm)

5. E. Guyon et B. Maitte, *op. cit.*

6. E. Guyon et B. Maitte, *op. cit.*

7. E. Guyon et B. Maitte, *op. cit.*

maisons de la culture s'ouvrent sur des projets culturels polyvalents qui, le plus souvent, prennent en compte la thématique scientifique<sup>8</sup>.

Le début des années 1980 marque un nouveau départ. « C'est l'arrivée de la gauche au pouvoir en 1981 qui va donner l'occasion au mouvement de s'épanouir, de se structurer et de s'exprimer politiquement<sup>9</sup>. » D'une part les lois Defferre participent à une décentralisation. D'autre part, le ministre de la Recherche et de la Technologie, Jean-Pierre Chevènement, dote la MIDIST de moyens, organise les Assises de la recherche et favorise le développement d'un réseau régional de culture scientifique<sup>10</sup>.

Pour Étienne Guyon et Bernard Maitte, « les assises régionales sont un temps où les militants du partage du savoir peuvent se regrouper, trouver l'écho nécessaire, formuler de nouveaux projets, à l'image de celui que forme à Nice le physicien Jean-Marc Lévy-Leblond qui fonde l'Anais et théorise le mouvement des CCSTI. Ceux-ci devront « mettre la science en culture », de manière à « atteindre des objectifs économiques, politiques et sociaux, culturels et éducatifs, intellectuels et scientifiques fondamentaux ». Ils offriront divers espaces spécialisés (expositions, exploratoire, documentation, salles d'actualités, lieux de débats et de confrontations, planétarium...) afin de s'adapter à la diversité des motivations des citoyens<sup>11</sup> ».

Le mouvement se développe sous l'influence de Hubert Curien qui succède à Jean-Pierre Chevènement et sera notamment à l'origine de la Fête de la science en 1992. Avec le soutien de ministères, de collectivités locales, et la mise en place des contrats de plan État/Régions, plusieurs centres de culture scientifique, technique et industriel (CCSTI)<sup>12</sup>, généralement dépourvus de collections et marqués par une volonté d'éducation, sont alors créés. Le projet ne vise pas uniquement à « populariser les sciences », mais bien à contribuer à l'évolution du rapport sciences-citoyens dans un territoire donné. Lieux de médiation culturelle, ils se focalisent sur des muséographies didactiques et plusieurs de ces centres s'implantent là où sont leurs publics potentiels.

Au cours des années 1980, « la plupart des CCSTI entrent en scène (Abret en Bretagne, Rennes, Marseille, Poitiers, Strasbourg, Toulouse...) »<sup>13</sup>. Dès lors, le sigle CCSTI recouvre une hétérogénéité de configurations singulières en termes de taille, de statuts et de sources de financement. En 2008, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche décerne pour la première fois un label « Science et culture, innovation » – gage de qualité pour des structures locales assurant un rôle de médiateur dans le dialogue science-société – à vingt-six centres de culture scientifique, technique et industrielle<sup>14</sup>.

Pourtant, la seconde décennie des années 2000 est marquée par des difficultés pour les acteurs de la CSTI, liées à leur mode de financement par les collectivités territoriales mais aussi à leurs missions.

Depuis 2011, le Programme d'investissements d'avenir, avec les appels à projets pour le développement de la culture scientifique et technique et l'égalité des chances, a favorisé l'émergence de propositions

innovantes. Plusieurs projets lauréats visent à mettre en place des actions sur le territoire national ou au niveau interrégional, d'autres visent à renforcer une structuration régionale, à l'échelle d'une ville ou d'une agglomération, de l'offre en matière de culture scientifique. Parmi les projets à dimension régionale, « Construire ensemble une région de la connaissance » ambitionne de constituer, à l'échelle de la Lorraine, un maillage territorial fin en fédérant la plupart des acteurs rassemblés au sein du projet Hubert Curien. De même, « Parcours en sciences et techniques pour la réussite des jeunes ligériens » a pour objectif l'accès des jeunes des Pays de la Loire à la culture scientifique, technique et industrielle tout au long de leur parcours de vie, afin de leur ouvrir des perspectives professionnelles. « C'est dans l'aire - Territoires de la CSTI », à vocation interrégionale, s'oriente davantage vers les publics des territoires à dominante rurale, généralement éloignés des lieux de diffusion traditionnels. Et « Innovation pour la médiation dans les territoires (Inmediats) » a pour objectifs de « réduire les distances sociales, culturelles et géographiques en proposant des modes d'accès innovants à des contenus scientifiques ». Pour dynamiser le territoire, ce projet a fait de la participation et de la créativité des objectifs culturels majeurs. Il contribue notamment au développement de Fab Labs, de Living Labs et, à Caen en Basse-Normandie, à la Maison de la recherche et de l'imagination (MRI) (cf. p. 65-67).

La question des territoires est au cœur de la réflexion actuelle sur de nouveaux schémas de gouvernance nationale et régionale. L'histoire montre qu'il est nécessaire de maintenir une continuité avec des pratiques développées depuis trente ans par les acteurs de terrain pour travailler avec des publics dits « éloignés ». Ces savoir-faire, alliés au développement de nouveaux outils faisant notamment appel aux technologies numériques, s'avèrent efficaces contre les disparités sociales et territoriales.

Dans le cadre des futures régions, les acteurs de la CSTI auront à organiser de nouvelles formes de mutualisations entre acteurs ruraux ou urbains, et entre réseaux associatifs, publics, universitaires ou industriels. Le développement de liens avec les acteurs d'autres politiques publiques du territoire, liés par exemple à la santé ou à l'alimentation, paraît également essentiel.



Cf. Pascal Wiennet, Pavillon des sciences



Cf. Pascal Wiennet, Pavillon des sciences

Dans le parc du Près la Rose à Montbéliard, les animateurs du Pavillon des sciences vont à la rencontre des publics : ici, une animation liée aux principes physiques à l'origine des différents types de ponts.

8. A. Bergeron, *op. cit.*

9. E. Guyon et B. Maitte, *op. cit.*

10. A. Bergeron cite le « Discours de clôture au colloque national sur la Recherche et la Technologie » de Jean-Pierre Chevènement, janvier 1982, in : *Actes du colloque national Recherche et Technologie*, Paris, Seuil, 1982, p. 204.

11. E. Guyon et B. Maitte, *op. cit.*

12. En 1983, le IX<sup>e</sup> plan, dans son programme prioritaire d'exécution n° 3, indique dans le paragraphe « Promouvoir la culture et l'information scientifique et technique » : « Un réseau de centre de culture scientifique et technique sera mis en place dans les régions, articulé avec le musée de La Villette ». C'est alors que la MIDIST ajoute le « i » de « industriel » aux CCSTI.

13. M. Sabourdy, « Il était une fois la CCSTI », 23 avril 2011, [www.knowtex.com](http://www.knowtex.com)

14. *Bulletin officiel* n° 29 du 17 juillet 2008 et n° 30 du 24 juillet 2008 : décision d'attribution du label « Science et culture, innovation ».

Le véloconférence est l'outil dont s'est doté le Pavillon des sciences à Montbéliard pour faire découvrir, l'été, les objets scientifiques répartis dans les parcs du Près la Rose et de l'Île en Mouvement.

# Faire de la science un enjeu de culture : quels prérequis ?

L'Institut des hautes études pour la science et la technologie est un lieu de formation, d'échanges et de réflexion qui promeut un débat éclairé sur les sciences, les technologies, l'innovation et leurs impacts sociaux. Sa mission est de participer au renouvellement du rapport de confiance entre science et société.

MARIE-FRANÇOISE CHEVALLIER-  
LE GUYADER

Directrice de l'Institut des hautes études pour la science et la technologie (IHEST)

Partager la science, en faire un objet de culture, est un enjeu majeur. Les débats sur la science ou dans laquelle la science est convoquée ont en effet pris une place croissante, dont il faut bien prendre la mesure. La rationalité scientifique s'y confronte à d'autres types de raisonnement, parfois la défiance, des stratégies de manipulation, d'influence et de doute. Ces débats portent par ailleurs sur des objets complexes et évolutifs, mettant en évidence la dimension sociale et culturelle des sciences et des technologies. Qu'on songe à un exemple dont l'actualité est brûlante : le changement climatique. Cette question a évolué au cours des dernières années d'une problématique de recherche fondamentale prise en charge à l'origine par des communautés diverses, vers un sujet aux multiples facettes qui nous interpelle tant dans la manière d'en parler, de le définir que dans les défis qu'il pose pour l'action, qui interroge en profondeur nos modèles économiques et sociaux de référence, et suscite de multiples controverses au-delà de la réalité du processus, reconnue par toute la communauté scientifique.

Qu'il s'agisse du nucléaire, des OGM, des stocks de poissons, des gaz de schiste, des électrosensibles ou encore de la vaccination, l'actualité nous montre combien les controverses sont fréquentes et contribuent à la perception sociétale des sciences et des technologies par leur mise en scène dans leur contexte économique, culturel ou encore politique. L'enjeu est bien alors de distinguer l'objet réel des controverses et les valeurs mises en jeu dans le débat des acteurs.

La complexité croissante de la fabrique même de la science, démultipliée par l'explosion des technologies numériques et des *big data*, la spécialisation inéluctable des disciplines, qui s'accompagne de la création d'autant de langages spécialisés, la confusion dans le sens des mots – par exemple entre recherche, expertise et innovation, représentent autant de difficultés pour traduire les sciences vers tout un chacun : comment s'étonner que la perception qu'ont nos

concitoyens du progrès lié aux sciences et aux technologies soit confuse ? Qu'une distanciation se soit progressivement instaurée entre le monde scientifique et technique, et la société. La notion de progrès est remise en cause, et le débat sur l'impact de la science et des technologies sur nos sociétés, sur l'innovation est loin d'être apaisé.

Afin de garantir à chacun une capacité pour participer au débat sur les choix scientifiques et technologiques, il paraît indispensable de passer d'un discours des sciences à un discours sur les sciences, de croiser les regards, changer de postures, d'anticiper les débats en amont des débats, de reconnaître les normativités et les temporalités des acteurs et des parties prenantes. Faire de la science un enjeu de culture doit être l'horizon du débat science-société. Culture et citoyenneté sont indissociablement liées dans un monde marqué par la complexité et la fragmentation des savoirs. Elles le sont également au regard d'une démocratie qui ne consiste pas à supprimer les conflits mais à leur donner une visibilité et à inventer des procédures destinées à les arbitrer. Cette dimension est au cœur de l'activité de l'Institut des hautes études pour la science et la technologie (IHEST) qui s'attache à la penser, la rendre visible et lui donner du sens, en organisant conceptuellement les rapports entre science et société autour de trois piliers.

Le premier est de développer une capacité à élaborer des normes ensemble autour des enjeux socio-techniques. Construire des normes est une activité sociale majeure, qu'il s'agisse des normes techniques, éthiques, juridiques et politiques. Or, par défaut de confrontation des normativités de façon régulière, dans des enceintes accessibles, les sciences et les technologies sont convoquées dans la société à la faveur des crises. C'est ainsi que nous évoluons de crise en crise, à l'image de l'économie, de bulle en bulle. Pour gérer cette situation, les scientifiques ont tout un travail à effectuer en permanence non seulement avec les juristes, mais aussi avec tous les acteurs de la société qui se préoccupent d'éthique.

Le deuxième est celui du débat public. Trois Américains sur cinq ne croient pas aux théories de l'évolution, pays dans lequel les clivages politiques portent des clivages scientifiques, où des juges ont été conduits, lors de procès célèbres, à définir la science dans le cadre du tribunal, pour mieux l'opposer à ses avatars créationnistes. Le rôle de la science est de plus en plus mal compris, la vertu démocratique du débat public étant d'engager les acteurs de la société dans des processus de prise de parole, de délibération, de responsabilité et de représentation.

Le troisième est celui du partage de la science. Nous sommes très souvent démunis parce que nous n'avons pas gardé une maîtrise suffisante de ce qu'on nous a enseigné, et que nous sommes atteints de cette *scientific illiteracy*, qui n'est pas un déficit d'information mais une incapacité à la gérer, la hiérarchiser, l'utiliser dans des circonstances de la vie. Comment mieux répondre aux attentes des usagers et permettre

à chacun d'entre nous d'accéder en temps utile à de la formation, et bien sûr à de l'information, ad hoc ? Une formation tout au long de la vie doit être un des enjeux majeurs sous-jacents à la capacité d'évolution des sociétés qui misent sur la connaissance pour leur progrès.

La science, la technologie et l'innovation sont plus que jamais mises en avant pour résoudre les problèmes auxquels les sociétés sont confrontées. Derrière cette « rationalité » se cache un enjeu beaucoup plus profond, qui touche à la culture, à la citoyenneté et à la démocratie. C'est pourquoi l'IHES a été créé en 2007, pour pallier l'absence d'un lieu en France où des responsables issus de tous les milieux professionnels, quelle que soit leur culture, puissent venir se former et prendre en compte, dans leurs sphères respectives, les dimensions économiques et culturelles du développement des sciences et de l'innovation. ■

## À lire

Plusieurs ouvrages sont publiés par l'IHES dans la collection « Questions vives » (coédition IHES-Actes Sud) :

*La Science en jeu*, 2010.

*L'Économie, une science qui nous gouverne ?*, 2011.

*La Science et le débat public*, 2012.

*Partager la science. L'illettrisme scientifique en question*, 2013.

*Science et société, les normes en question*, 2014.

*Au cœur des controverses. Des sciences à l'action*, 2015.

## PRATIQUES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES AU REGARD DES POLITIQUES CULTURELLES : QUESTIONS ET ENJEUX

### Appel à projets de recherche 2015

**Le ministère de la Culture et de la Communication a lancé le 6 octobre 2015 un appel à projets de recherche avec l'objectif de mieux connaître les questions posées par les pratiques des sciences et des techniques au regard des politiques culturelles et d'en cerner les enjeux.**

Cet appel à caractère incitatif et exploratoire concerne les institutions, les associations et les équipes de recherche qui ont pour domaine les sciences et techniques (muséums, centres de culture scientifique et technique, équipes de recherche spécialisées) ainsi que celles qui peuvent ouvrir de nouveaux questionnements, des pistes de recherche sous l'angle des pratiques scientifiques et techniques à partir de leurs domaines propres (patrimoniaux : musées, centres d'archives, bibliothèques/médiathèques, services de collectivités locales ; culturel : artistique, littéraire...).

#### Objectifs

Le premier objectif est de dégager des pistes de réflexion et d'action en termes de politiques culturelles dans des territoires de nature et de dimension variées. Cet appel s'inscrit dans

une volonté de souligner le rôle primordial des sciences humaines et sociales pour contribuer à une théorisation des pratiques scientifiques et techniques dans leurs relations avec les politiques culturelles dans les sociétés contemporaines. Il vise à combler des manques constatés dans la recherche, mais aussi à traiter des points aveugles, des impensés, des zones d'ombre décelés dans les pratiques des institutions, des associations, des laboratoires de recherche.

Partant du fossé trop souvent constaté entre professionnels des institutions culturelles et chercheurs, il a enfin pour objectif d'encourager de nouvelles manières de faire de la recherche sur ce domaine culturel, et plus particulièrement de réarticuler recherche et action au niveau des territoires.

Cet appel est donc une invitation à créer des occasions de rencontres, de convergences, d'alliances, tout en permettant à des institutions culturelles d'ouvrir, sur leurs chantiers prioritaires, des travaux de recherche.

Quatre entrées sont proposées :

– la collecte et la valorisation des collections, fonds et documents,

– le territoire, la territorialisation,  
– les acteurs des pratiques scientifiques et techniques,  
– la langue, les langues, la traduction.

Cet appel vise en priorité des recherches liées à des projets scientifiques et/ou techniques et/ou patrimoniaux déjà engagés ou en émergence. Il entend ainsi être un catalyseur d'intuitions, de réflexions, de dynamiques dans ces projets et processus.

Les recherches peuvent être de différentes natures :

– état des lieux des pratiques, à n'importe quel stade du processus, pour en dégager les limites et les potentiels,  
– recherches qui entrent en dialogue avec des projets ou chantiers scientifiques ou techniques,  
– recherches qui sont parties prenantes d'expérimentations lancées par des acteurs scientifiques, techniques, patrimoniaux, culturels...

Afin de permettre une réflexion partagée, le suivi des recherches sera organisé par l'Office de coopération et d'information muséales (OCIM). ■

Clôture de l'appel :  
10 décembre 2015

Plus d'information (texte de l'appel, dossier de réponse) :

[www.culturecommunication.gouv.fr/Politiques-ministerielles/Recherche-Enseignement-superieur-Technologies/Actualites](http://www.culturecommunication.gouv.fr/Politiques-ministerielles/Recherche-Enseignement-superieur-Technologies/Actualites)

# Quelle politique culturelle des sciences et techniques ?

Pourquoi les politiques culturelles des sciences et techniques restent-elles insuffisamment opérantes ? Quelles conditions pourraient en assurer la réussite ? Quels postulats faut-il repenser ? Dans le prolongement du colloque « Réinventer l'alliance Sciences Société » tenu en janvier 2015, Lionel Larqué nous livre ici son analyse.

## LIONEL LARQUÉ

Secrétaire exécutif  
de l'Alliance Sciences Société

1. Laïciser : soustraire une organisation humaine de l'influence religieuse. Séculariser : faire entrer dans le domaine du pouvoir civil des fonctions qui étaient un privilège du clergé.
2. Dans le seul attendu de la loi de 1982 où s'énonce un lien avec la société, il est dit que « c'est au prix d'une vaste entreprise de diffusion des savoirs [...] que nous pourrions faire reculer certains préjugés contre la science et la technologie, tenir en lisière les mouvements antisience et mettre en mesure les citoyens de mieux cerner l'importance des enjeux scientifiques et techniques ».

Depuis des décennies, les sciences et techniques peinent à prendre leur pleine place au sein de l'éventail des politiques culturelles, tant en France qu'en Europe. À l'inverse d'autres pratiques culturelles « de masse », comme les pratiques artistiques ou sportives, les pratiques scientifiques et techniques n'ont pas franchi clairement la barrière de la démocratisation, malgré de multiples tentatives. S'agit-il d'une fatalité ? D'une spécificité ? D'un déficit de travail conceptuel ? D'un déficit de pensée et d'action politique et administrative ? Le colloque-forum qui s'est tenu en janvier 2015 à l'Espace Pierre Cardin à Paris, à l'initiative de l'Alliance Sciences Société, visait à contribuer à ces débats, mais surtout à proposer aux acteurs, dans leur diversité, d'apporter des réponses et des propositions. Mais en quoi la situation des rapports culturels et institutionnels aux sciences et aux techniques est-elle si singulière ?

Ceci est d'abord dû à un amalgame, entretenu de façon continue par l'ensemble des institutions scientifiques du monde entier, entre pratiques et productions scientifiques ; un peu comme si pratiques et productions artistiques se confondaient. Tout le monde trouverait cet amalgame curieux, y compris dans le troisième champ des pratiques culturelles « de masse » que sont les pratiques sportives. Le mélange permanent entre le champ « de l'excellence » (sportive, artistique et scientifique) et celui des pratiques sociales ne demeure vivace, curieusement, que dans le domaine des sciences. En d'autres termes, les politiques publiques ne reconnaissent comme pratiques sociales des sciences (et donc ne valorisent) que la production d'articles scientifiques et le dépôt de brevets. Tout le reste n'existe tout simplement pas, n'a pas de sens pour les institutions et politiques actuelles, sinon à la marge de la « vulgarisation ». Ceci peut se comprendre quand on dirige une institution scientifique, mais ne résiste pas à une analyse approfondie dès lors que l'on se place sur un plan anthropologique, d'où l'on peut

mieux appréhender les rapports, denses et multi-formes, qu'entretient toute société, depuis des temps immémoriaux, à la scientificité de pratiques sociales (bien avant leur professionnalisation), aux techniques ou aux technologies.

Cette réduction analytique s'explique essentiellement par le fait que du point de vue de l'État, la politique scientifique et technique se réduit à sa dimension de puissance. Ce que l'on peut qualifier sur une échelle historique de « lente dynamique de laïcisation et de sécularisation des pratiques et démarches scientifiques et techniques<sup>1</sup> », qui touche à la quasi-totalité du spectre des disciplines de la connaissance, n'a pas trouvé de signification au sein des puissances publiques, pas plus que pour la plupart des espaces infra ou supranationaux. Nous demeurons encore dans l'attente d'une vision de l'aménagement culturel du territoire du point de vue des pratiques culturelles scientifiques et techniques. Le champ est énorme, enthousiasmant, porteur de sens, de repères et de cohésion sociale.

Cette situation insatisfaisante perdure depuis l'avant-guerre et l'ouverture du Palais de la découverte. Elle n'a pu ni su être infléchie par la création de la Cité des sciences et de l'industrie et des différents CCTSI au milieu des années 1980. Le primat malracien de la monstration persiste, malgré de nombreuses tentatives d'évolution cette dernière décennie – au travers essentiellement des pratiques numériques, et de la cohorte de Fab Labs, Hackerspaces et autres espaces et interfaces territorialisés. Mais demeure toujours dans notre pays cette curiosité nommée « culture scientifique et technique ». Celle-ci tire ses racines d'une logique exclusive de défense et de promotion de la place des sciences et techniques comme porteuses de progrès. De nombreux auteurs ont démontré en quoi elle tirait sa logique du concept du *deficit model* qui postule : 1) l'ignorance a priori des habitants (et non leur goût, leur adhésion, leur intérêt et leurs savoirs a priori que tous les observateurs attestent continuellement) ; 2) une



tendance à l'irrationnel de la part des habitants (idée explicitée dans les attendus de la loi de 1982 sur la recherche<sup>2</sup>) ; 3) une défiance envers « la » science qui grandirait (discours répété en boucle que démentent les études sur le sujet).

L'Alliance Sciences Société a démontré depuis trois ans les erreurs logiques et les inconsistances à l'origine de ces préjugés tenaces dans certains cercles, en d'autres termes la fausseté de ces trois postulats et, conséquemment, l'incomplétude des politiques des sciences et techniques depuis plus d'un demi-siècle. Cette association – qui fédère des associations de ladite société civile et des institutions d'enseignement supérieur et de recherche – propose d'enrichir tant les politiques de recherche et d'enseignement supérieur que des politiques culturelles et scientifiques en ces domaines, sans réduire la réflexion aux seules sciences dites improprement participatives<sup>3</sup>.

En effet, la situation est désormais connue : nous assistons à une prolifération et une démultiplication de pratiques scientifiques et techniques, bien au-delà de l'ancienne figure canonique de « l'amateur ». Celles-ci sont aussi massives qu'invisibles. Invisibles car, en première lecture, inintéressantes du point de vue des stratégies des principales institutions d'enseignement supérieur et de recherche, puisqu'elles sembleraient n'avoir que peu de liens avec les enjeux économiques ou de puissance. Mais même de ce point de vue, le calcul comme la perspective sont faux. Plus la base sociale des praticiens s'élargit, plus le « stock » dans lequel puiser de l'excellence s'étend mécaniquement. En d'autres termes, et par analogie avec les pratiques artistiques, plus il y a de conservatoires, d'éducateurs artistiques naviguant dans un champ professionnel socioéducatif reconnu pour son utilité sociale et technique, plus l'excellence se diversifie et se nourrit. Ceci signifie que les ambitions d'excellence ne sont ni contradictoires (en termes de ressources ou de démographie) ni parallèles aux pratiques sociales. Bien au contraire, elles se nourrissent les unes les autres comme on peut le constater depuis les années 1930 dans les pratiques sportives, et depuis les années 1970 pour les pratiques artistiques. Faut-il rappeler ici ce que les arts de la rue et le renouveau du cirque ou la danse contemporaine doivent, respectivement, à l'action des réseaux d'éducation populaire des années 1970 et 1980, et à l'émergence du hip-hop dans les années 1990 en France ? De nombreux autres exemples pourraient, à profit, être convoqués.

La dernière raison de la faiblesse des politiques culturelles scientifiques et techniques est conceptuelle. Elle réside dans le déficit récurrent de réflexion sur « les techniques » dans un pays dominé par les traditions néoplatoniciennes et positivistes, et par incidence, par la prééminence de l'idée sur le faire et l'action. Ce tropisme français est connu, réel, et pèse sur de nombreux interstices sociaux, culturels, politiques et économiques. Il reviendrait donc aux politiques culturelles des sciences et techniques d'accompagner, de qualifier, de valoriser de façon beaucoup plus proactive les pratiques sociales des sciences et techniques, proba-

blement en établissant des analogies avec ce que les domaines des pratiques artistiques et sportives ont opéré en un demi-siècle. Ainsi pourrions-nous aider de larges pans des acteurs à se repositionner, sereinement mais résolument.

Le dernier enjeu qui justifie une prise en compte de ces défis concerne les crises écologiques, économiques et démocratiques qui secouent nos pays. Un rapport à la connaissance largement soutenu sans a priori ni condescendance des institutions « d'excellence », permettrait d'accompagner les initiatives de nos concitoyens sur des défis aussi cruciaux que la santé, la gestion des écosystèmes et de la biodiversité, les pratiques de jardinage et de production calorifique microlocale, les échanges de pratiques et de savoirs locaux essentiels à la vie des gens, l'appropriation de technologies modernes – au premier rang desquelles les mondes numériques. Enfin, il permettrait de déployer un réel secteur socioéconomique, normé, stabilisé et reconnu, des pratiques sociales des sciences et techniques, avec ses diplômes (comme ceux d'éducateurs artistiques et sportifs), ses institutions sociales (comme les conservatoires qui ne visent pas uniquement l'excellence, mais aussi la diffusion des pratiques de musique, de chant ou de danse dans la population). Au sein de ce beau chantier républicain, il convient de constater que l'expérience des « labels » tels qu'ils sont développés au sein du ministère de la Culture n'offre pas un cadre administratif approprié eu égard à la problématique ici discutée. Ils constituent une modalité administrative d'allocation de fonds, liée à une politique publique ainsi qu'à des lignes budgétaires clairement définies. En matière de politique culturelle des sciences et techniques, notre

3. Une recherche (au sens d'une trajectoire d'investigation) peut être participative, dans le double sens du terme (fournir des données aux instituts de recherche, ou participer de façon plus approfondie à de véritables partenariats de recherche entre professionnels et société civile) ; mais une « science » ne peut être qualifiée de participative, citoyenne, située, contextualisée, action. En revanche vouloir qualifier, sociologiquement, les parties prenantes d'une recherche est pertinent. C'est le sens, nous pensons, de la nécessité de maintenir les adjectifs de citoyennes ou participatives aux logiques de recherche qui peuvent avoir des ambitions de production scientifique, ou pas.

« [...] le déficit récurrent de réflexion sur “les techniques” dans un pays dominé par les traditions néoplatoniciennes et positivistes, et par incidence, par la prééminence de l'idée sur le faire et l'action. »

propos est de dire d'un côté qu'elle ne peut se réduire à une surannée « politique de CSTI », qui fut le fruit de réflexions couvrant la période 1930-1980, et de l'autre qu'on ne peut « penser des labels » qu'une fois une politique publique conceptualisée, ce qui n'est pas encore le cas. Qui plus est, les labels ne couvrent pas tous les enjeux. Certes, ils peuvent accompagner et rassurer des établissements sous convention, une fois un cahier des charges établi par les acteurs concernés, mais ils ne permettent pas de penser le spectre des enjeux éducatifs et formatifs du domaine. Quid des équivalents des conservatoires de musique

## « Quid d'une stratégie visant, par comparaison avec les pratiques artistiques ou sportives, à "couvrir" le territoire français de 2 000 lieux de pratiques ? »

en matière de politique culturelle des sciences et techniques ? Quid d'un véritable statut d'éducateur de pratiques scientifiques et techniques (et d'une filière afférente) ? Quid d'une stratégie visant, par comparaison avec les pratiques artistiques ou sportives, à « couvrir » le territoire français non pas de 30 maigres centres, mais de 2 000 lieux de pratiques ? Quel serait l'équivalent des lieux de répétition musicale de groupes amateurs en matière de politique culturelle des sciences et techniques ? Les espaces de travail collaboratif et autres tiers lieux préfigurent-ils cette prolifération et cette reconnaissance de lieux de pratiques déjà existants ? C'est à cela que devrait servir une politique publique culturelle des sciences et techniques, démontrant en quoi elle constitue un levier de développement local, régional, national et européen.

Ces constats posés, nous ne partons pas de rien, loin s'en faut. C'est ce qu'a su montrer le colloque-forum du 7 au 9 janvier 2015, intitulé « Réinventer l'alliance Sciences Société »<sup>4</sup>, qui s'est déroulé en présence d'un millier de participants, dont 40 % issus du monde de la recherche et 60 % issus des acteurs sociaux, associatifs, citoyens, de l'entreprise et de la finance. De la genèse à la réalisation du projet, toutes les phases de la construction du colloque-forum ont été coélaborées par le monde de la recherche et des acteurs sociaux (temporalité, choix des thèmes, des intervenants, des méthodes d'échange et de capitalisation). Du Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies, en passant par ATD Quart Monde, AIDES, l'Institut francilien Recherche Innovations Société ou encore Les Petits débrouillards ou l'ANIS (entre autres 120 associations et institutions), la coconstruction a constitué une condition de la réussite et de la pertinence. 334 intervenants se sont exprimés au sein de 60 ateliers sur trois jours. La diversité des acteurs présents et représentés (de France, d'Europe et du reste du monde) est à noter. Le colloque ambitionnait de réunir, plus que des individus, des institutions, car les enjeux que nous affrontons les impliquent : du monde de la banque, de l'entreprise, des mouvements citoyens et sociaux, en passant par le parlement (l'Office parlementaire de l'évaluation des choix scientifiques et techniques [OPECST]), la Commission européenne et, enfin, l'administration – les « parties prenantes », comme il est coutume de dire – ont contribué. Une grande

qualité des échanges et des relations entre catégories d'acteurs, la capacité à entrer dans le vif du sujet sans « coût cognitif insurmontable », un déficit de définition des métiers d'intermédiation dans le domaine des coopérations recherche-sciences-société, un profond malaise dans les métiers de la médiation, l'absence de stratégie institutionnelle visant à qualifier, accompagner et promouvoir les interactions recherche-sciences-sociétés, la nécessité d'asoir une stratégie économique et financière de ces interactions sur un modèle complémentaire de la subvention ou de l'investissement capitalistique (bref, une troisième voie), tels sont les principaux enseignements de ces trois journées.

Les conclusions présentées le 17 novembre 2015 au Conseil économique, social et environnemental fournissent un large éventail de suggestions, toutes portées par une ambition partagée et affirmée par les participants, à savoir de ne pas en rester à une approche superficielle, et d'affronter la complexité des situations et des contraintes des uns et des autres.

Alors que la loi de juillet 2013 intègre, et ce pour la première fois, dans ses articles 6, 8 et 50, le besoin de « promouvoir, accompagner et développer » les « interactions sciences société », le ministère chargé de la recherche peine à se saisir de ces enjeux. Toutefois la ministre, M<sup>me</sup> Valaud-Belkacem, et le secrétaire d'État à l'enseignement supérieur et à la recherche, M. Mandon, ont confié à François Houllier, PDG de l'INRA, une mission sur les « sciences participatives ». Et l'OPECST a accepté d'accompagner la proposition finale du colloque-forum, à savoir l'élaboration, dès 2016, d'un livre blanc « Recherche, Sciences, Société ». Bref, il semble que nous assistions à un frémissement en ces matières, preuve que la puissance publique commence à saisir en quoi un nouveau « pacte culturel de la connaissance » est à la fois souhaitable et accessible. Le ministère de la Culture acceptera-t-il de jouer sa partie, résolument ? ■

4. Ce colloque a reçu le soutien du ministère de la Culture et de la Communication.

# CSTI et éducation populaire

« Dans nos sociétés contemporaines, la relation globale à la science résulte majoritairement de la façon dont l'éducation initiale la définit et l'enseigne. »

Musées techniques et centres de sciences, revues et collections de vulgarisation, événements nationaux comme la Fête de la science ou les Nuits des étoiles, cafés ou théâtres scientifiques, projets participatifs sur la biodiversité, clubs ou réseaux sociaux thématiques, Fab Labs, autant d'activités associées au qualificatif de « culture scientifique, technique et industrielle » (CSTI). Cette appellation regroupe en effet aujourd'hui la plupart des actions de mise en culture des sciences ou technosciences et un large consensus s'accorde pour affirmer qu'il faut en faire une « priorité nationale ».

Au dire de leurs bénéficiaires et commanditaires, ces actions se montrent en grande majorité pertinentes au niveau local et à l'échelle des petits groupes<sup>1</sup>. En revanche, force est de constater rétrospectivement que les programmes de CSTI ne semblent pas avoir produit les effets attendus au niveau national ; preuve en est la répétition de discours officiels alertant sur une présumée « désaffection des sciences ». Année après année, depuis quatre décennies, experts et politiques renouvellent, dans une rhétorique de prophétie sociale, une injonction à la « CSTI pour tous » comme un impératif incontournable, seul capable d'éviter que la connaissance scientifique soit perçue comme éloignée des intérêts de la majorité des citoyens, éludant toujours le fait qu'ils ne répètent là qu'une énième variante d'un vain plaidoyer.

Certes, tous ces discours ne sont pas parfaitement identiques : ces dernières années, l'idée d'une désaffection des filières de formation scientifique commence à être questionnée et est mise en regard de la pénurie de plus en plus criante de postes offerts aux chercheurs ; en parallèle, s'est accrue la place accordée à une « nouvelle donne » qui résulterait de la « société de la connaissance numérique » ou de « partenariats profanes-professionnels », mais celle-ci reste présentée comme « d'une portée contrastée », en particulier en raison de différentes « fractures numériques ».

Si les discours se répètent, c'est en partie à cause de leurs ambiguïtés : ils ne définissent pas ce que « scientifique et technique » désignent. Mais c'est surtout à cause d'une forme de déni dans lequel ils tiennent les effets sociaux de l'organisation des filières scolaires : ils ne prennent pas en compte le fait que, dans nos sociétés contemporaines, la relation globale à la science résulte majoritairement de la façon dont l'éducation initiale la définit et l'enseigne.

Les experts et politiques qui tiennent ces discours imaginent des programmes de CSTI susceptibles d'améliorer, dans un même mouvement, la détection de l'élite et le partage des savoirs. Ils en oublient que c'est le système d'enseignement secondaire français qui est calibré pour catégoriser – de par la volumétrie choisie pour les filières – chaque classe d'âge en un quart de scientifiques (les bac S et assimilés) et trois quarts de non-scientifiques (les autres). Ils oublient aussi que cela se fait majoritairement par l'administration de mauvaises notes de nature à produire un sentiment d'inefficacité personnelle. Et qu'est ainsi ajouté aux obstacles cognitifs individuels un obstacle motivationnel ou « conatif » lié à la conviction de ne plus être capable de s'intéresser aux sciences. Ensuite, la mémoire du vécu des programmes scolaires renforce la catégorisation actée par le clivage des baccalauréats.

Les injonctions nationales à la « CSTI pour tous » ne pourront avoir de répercussions de masse que si l'invariant auquel elles se heurtent, cette catégorisation produite par l'enseignement secondaire, est modifié. Les politiques de CSTI pour adultes sont plus orientées vers l'organisation d'un dialogue entre scientifiques et non-scientifiques que vers la lutte contre cette catégorisation. Leur feuille de route est de bâtir « un lien entre la science et la société », or, à l'exception de certaines activités de « sciences participatives »<sup>2</sup>, ces programmes s'intéressent plus aux dialogues entre les « opinions » des non-scientifiques et les « connaissances » scientifiques qu'aux partages de savoirs. Cette division étant vue comme un fait intangible et non comme un construit social, il faudrait se contenter d'apprendre à l'accepter.

Pour autant, ce constat qui pourrait paraître très critique pour les actions de CSTI ne doit pas conduire à juger celles-ci vaines et inutiles. D'une part, on peut supposer que « cela » serait pire si elles n'existaient pas. D'autre part, nous l'avons rappelé plus haut, la CSTI est efficace localement et singulièrement. Photographier les aurores boréales ou les éclairs, se prendre de passion pour les fouilles archéologiques, le théâtre scientifique ou les ondes Martenot peut modifier le destin de tout un chacun, en termes de vie professionnelle comme d'épanouissement dans les loisirs. Les souvenirs de vie de nombreux animateurs scientifiques sont émaillés de véritables inflexions de trajectoire, et certains non-scientifiques scolaires s'autorisent à s'approprier des

## OLIVIER LAS VERGNAS

Président de l'Association française d'astronomie  
Professeur à l'Université des sciences et technologie de Lille (laboratoire Trigône-CIREL)

1. Plus particulièrement, les organisations de l'éducation populaire permettent chaque année dans ce champ scientifique et technique, « à plus d'un million de jeunes, de développer leur curiosité, leurs savoirs et leur esprit critique mais aussi à des millions d'adultes et de familles par le biais d'actions de formations, de festivals, de manifestations publiques, de clubs, de débats. [...] De telles pratiques actives, leur permettent de clarifier les opinions, de les formuler et de savoir les confronter à celle des autres tout autant qu'aux phénomènes observables ». Extrait de : « Manifeste de Montsouris. Pour la reconnaissance des pratiques d'activités scientifiques et techniques », 2011.

<http://manifeste.montsouris.org>

2. Dans lesquelles les non-scientifiques sont reconnus comme des partenaires capables de partager des connaissances empiriques ou populaires.



Observateurs lors des Nuits des étoiles.

savoirs qu'ils reconnaissent eux-mêmes comme scientifiques pour résoudre des problèmes, voire pour contribuer à leur production.

Deux visions de la CSTI coexistent. Une première organise un dialogue entre scientifiques et « profanes », ne remet pas en cause la fabrication de ce clivage mais l'institue plus encore. La seconde promeut *a contrario* l'appropriation de savoirs et de méthodes qui transgressent cette catégorisation scolaire et le clivage socioculturel qui en découle. Cette vision est illustrée par exemple par des groupes de personnes qui s'organisent pour tirer parti des savoirs expérimentiels liés à des maladies chroniques afin d'en assurer l'autoclinique, ou qui s'engagent dans des activités de veille militante, d'« épidémiologie populaire », ou encore qui s'épanouissent dans la pratique d'un loisir scientifique ou technologique. Cette seconde approche véhicule les valeurs émancipatrices et d'*empowerment* de l'éducation populaire, donnant aux habitants la possibilité de chercher par eux-mêmes des réponses. Elle pourrait être qualifiée de *little science*, expression créée par Derek Price pour différencier les investigations à taille humaine du XVIII<sup>e</sup> siècle de la recherche scientifique actuelle ou *big science*, impensable sans gros investissements.

De ce point de vue, l'actuelle institutionnalisation hégémonique de la recherche scientifique comme *big science* ne doit pas empêcher de considérer les pratiques réflexives plus individuelles ou locales qui ont nourri la *little science* comme méritant aussi l'appellation de « scientifique » : une conception rénovée de ce qui définit des investigations scientifiques doit inclure l'*impure science*, c'est-à-dire, selon Steven

Epstein<sup>3</sup>, une science nourrie de multiples coproducteurs de savoirs.

Ces questions sémantiques confirment qu'un des problèmes centraux de la CSTI réside dans les représentations sociales de *qui* ou de *quoi* l'on souhaite voir qualifier de *scientifique* au baccalauréat, dans les médias, dans la société... Or, s'impliquer dans la mise en culture de la science, c'est contribuer à construire une représentation sociale de la science et non pas simplement rendre compte de ce que serait la « Vraie Science ». Il est légitime de considérer que la réflexivité et les phénoménologies pragmatiques de chacun méritent d'être vues comme une forme scientifique dès lors qu'elles s'organisent autour de la recherche de faits, de preuves et de confrontations sceptiques<sup>4</sup>.

Ainsi, dans une perspective d'éducation populaire, la CSTI doit coconstruire l'usage du terme « scientifique » comme une perspective accessible à tous, au même titre que la perspective « artistique », comme un moyen pour tout un chacun de regarder et d'interroger son environnement, de photographier des étoiles filantes ou des lépidoptères, de s'interroger sur un film de science-fiction ou sur une série TV sur l'archéologie, de partager des savoirs et de l'expérience sur une maladie orpheline ou encore de réparer son accordéon dans un Fab Lab.

Tel est bien un des enjeux essentiels du champ de la CSTI. ■

3. Steven Epstein parle d'*impure science* à propos des incursions des communautés de malades du SIDA dans la clinique de leur maladie.

4. Comme l'indique le Manifeste de Montsouris « Il est [d'ailleurs] illusoire d'espérer un partage plus démocratique des décisions scientifiques et techniques en se contentant de chercher à combler un présumé déficit d'informations des non-spécialistes. Il le serait tout autant de vouloir recueillir des opinions citoyennes pertinentes sans favoriser des appropriations de méthodes, de raisonnement et de résolution de problèmes. »

# La culture scientifique, une culture au masculin ?

La culture scientifique est encore souvent ignorée par les enquêtes sociologiques. Et pourtant s'y croisent des problématiques diverses, qu'elles proviennent de la sociologie de la culture, de la sociologie de l'éducation, ou encore du genre. Il est primordial de réencastrer la science dans la société qui lui est contemporaine, et d'en étudier la construction et la diffusion.

L'enquête menée par Christine Détrez et ses collaborateurs en 2012 a comporté plusieurs volets : le premier, financé par Universcience, consistait à analyser sous l'angle du genre des expositions présentées à la Cité des sciences et de l'industrie (CSI) et au Palais de la découverte. La même problématique, dans le cadre d'un séminaire mené à l'École normale supérieure de Lyon, a été élargie ensuite à d'autres corpus : des dessins animés présentant des personnages scientifiques, des émissions de télévision de vulgarisation scientifique (*C'est pas sorcier*), une sélection de manuels scolaires, et le magazine *Science et vie Junior*. Le deuxième volet, financé par le ministère de la Culture et de la Communication, a pris la forme d'une enquête par entretiens afin d'interroger le rapport à la science des enfants et des adolescents, en croisant le genre et l'appartenance de classe.

Sont présentés ici deux extraits de la contribution de Christine Détrez et Claire Piluso à l'ouvrage *Questions de genre, questions de culture*, édité sous la direction de Sylvie Octobre dans la collection « Questions de culture » du ministère de la Culture et de la Communication (DEPS). Le premier extrait analyse la présence/absence de figures féminines dans les expositions de la CSI et dans la revue *Sciences et vie Junior*. Le second dresse les conclusions des résultats des deux volets de l'enquête.

## DE L'INVISIBILITÉ DES FEMMES

L'ensemble des corpus analysés témoigne de l'invisibilité dans laquelle sont cantonnées les femmes dans les dispositifs de médiation de la culture scientifique, qu'il s'agisse d'expositions ou de journaux de vulgarisation scientifique.

Dans les expositions, le langage employé, et notamment la prédominance du terme « homme », ou des adjectifs et articles déclinés au masculin, témoigne que l'on est bien loin de la prise en compte d'un langage épique, et concourt d'emblée à l'effacement des femmes, qu'il s'agisse des titres de certaines expositions (« Des transports et des hommes », « L'homme et ses gènes », « Les Gaulois »...), ou des panneaux et explications ponctuant les visites, où dans une même exposition (par exemple « L'Homme et ses

gènes »), le glissement s'opère entre « l'Homme », « les Hommes », et « les hommes ».

Par ailleurs, comme il l'a été montré récemment pour les manuels<sup>1</sup>, la sous-représentation des femmes (et des filles) est manifeste. L'effacement est ainsi particulièrement efficace car il opère de plusieurs façons. Premier aspect, les métiers scientifiques se conjuguent au masculin. Ainsi, dans l'exposition « Origine de la matière », la légende « Les chercheurs du CEA, enseignants, citoyens » est associée à une photo qui représente un homme et un petit garçon, et tout au long de l'exposition, on entendra ou lira ainsi : « les chercheurs... ils se sont aperçus... » (stand « Coraux solitaires, paroles de corail ») ; « le géologue » assorti d'une image de géologues hommes (film « Montagne au labo ») ; «... avec les yeux d'un astrophysicien... » (stand « Au-delà de la terre ») ; « savants, mathématiciens, physiciens », suivis de sept scientifiques... hommes (Aristote, Galilée, Copernic, Newton, Lagrange, Maxwell, Kepler, « Les lois de la physique classique »). Les exemples de ce type sont récurrents dans toutes les expositions analysées. Les femmes, dans l'exposition « Lumière », n'apparaissent ainsi que sous la forme d'un hologramme, d'une main bagueée (celle de la femme du scientifique allemand, prix Nobel de physique en 1901, qui découvrit les rayons X), d'une photo de femme avec les cheveux dressés sur la tête ou encore d'une illustration d'œil de femme maquillé pour illustrer les expériences de Faraday.

Ainsi, non seulement la plupart des femmes qui ont pourtant marqué l'histoire d'une discipline sont oubliées, mais les conditions sociales de leur éviction de ces mêmes disciplines ne sont pas plus mentionnées, un silence qui contribue à normaliser leur absence<sup>2</sup>.

Quant aux femmes qui, malgré tout, sont représentées, elles le sont dans des rôles minorés socialement : si elles sont expertes et scientifiques, elles viennent davantage des sciences sociales et humaines ; si elles sont représentées dans le quotidien, elles sont souvent cantonnées dans des rôles et des attitudes stéréotypés. Ce sont ainsi les femmes qui sont représentées en situation hiérarchique inférieure dans les mondes scientifiques professionnels (assis-

## CHRISTINE DÉTREZ

Maitresse de conférences en sociologie  
Centre Max-Weber, École normale  
supérieure de Lyon

## CLAIRE PILUSO

Doctorante en sociologie  
Centre Max-Weber, université Lumière  
Lyon 2



1. Centre Hubertine-Auclert, « Histoire et égalité femmes-hommes : peut mieux faire ! La représentation des femmes dans les nouveaux manuels d'histoire de seconde et de CAP », 2011 ; « Les représentations sexuées dans les manuels de mathématiques de terminale », 2012 ; « La représentation des femmes dans les manuels scolaires de français. Les manuels scolaires de français se conjuguent au masculin », 2013 ([www.centre-hubertine-auclert.fr/publications#manuels](http://www.centre-hubertine-auclert.fr/publications#manuels)).

2. Afin de rendre manifeste cette absence et de rompre ainsi l'évidence, il ne serait sans doute pas très compliqué de placer un cartel à la fin d'une frise biographique masculine, en signalant cette écriture de l'histoire au masculin.

tantes, étudiantes), quand les hommes sont maires et professeurs (films dans « Océans », ou à l'entrée de l'exposition « Le grand récit de l'univers »).

Pourtant des exceptions existent à cette règle de minoration des représentations des femmes. Ainsi, dans l'exposition « Les Gaulois », si les Gauloises sont quasi absentes de l'exposition, en revanche les femmes sont bien représentées dans la scénographie et la présentation des métiers liés à l'archéologie. Parmi les photographies d'archéologues se trouvent autant de photos d'hommes que de femmes, et les femmes sont aussi « spécialistes » que les hommes. La « palynologue » fait ainsi pendant au « céramologue ». Concernant les métiers associés à l'archéologie, autant de femmes que d'hommes sont représentées dans des postures scientifiques, en laboratoire, manipulant des microscopes ou utilisant un langage scientifique. Mais ces exceptions restent limitées. Dans cette même exposition, les chantiers de fouilles présentés dans les vidéos sont le plus souvent animés par des hommes, de même que dans les jeux interactifs proposant de se placer « dans la peau d'un archéologue », une voix off masculine débute par « Bonjour, je suis Loïc le responsable du chantier ». Car si les assignations sont visuelles, elles passent par les images et les mots, mais également par les voix employées : voix mâle et grave pour les explications scientifiques, voix féminines quand il s'agit des consignes à respecter pour les multiples jeux interactifs présentés dans les expositions.

Dans la même perspective, la recension de l'intégralité des articles de huit numéros consécutifs de *Science et vie Junior* révèle que la représentation masculine domine dans les trois quarts des cas (74 % d'hommes pour 26 % de femmes), avec des variations selon la sphère de représentation : 71 % d'hommes et 29 % de femmes dans la sphère professionnelle, 70 % d'hommes et 30 % de femmes dans la sphère historique, 64 % d'hommes et 36 % de femmes dans la sphère scientifique, 63 % d'hommes et 27 % de femmes dans la sphère relevant des loisirs. En revanche, les représentations sont moins déséquilibrées en ce qui concerne la sphère domestique, comme si l'effort ne portait que sur les stéréotypes les plus flagrants, comme le remarquait déjà Sylvie Cromer : « Si les stéréotypes les plus flagrants et les plus récurrents, comme la mère en tablier, le père et son fauteuil ou la petite fille à la fenêtre, semblent s'être estompés, non seulement ils n'ont pas disparu,

mais on est loin de s'être défait du genre : comme dans la réalité, les rapports sociaux de sexe imaginaires se recomposent<sup>3</sup>. »

Les couvertures de *Science et vie Junior* illustrent de façon flagrante cette absence des femmes : les deux seules occurrences de femme en couverture sont... une statue de l'Atlantide, et un robot, dans une magnifique réinterprétation du mythe de Pygmalion, puisque la couverture met en scène un homme épousant une robot habillée en mariée. L'analyse des titres des couvertures, outre la suprématie du masculin, décrit une science performante, une « super-science », renforçant également le stéréotype du masculin : « Les super-pouvoirs de l'ADN » « Les super-pouvoirs de la lumière » sont en légende d'illustrations présentant des super-héros<sup>4</sup>. Alors que le dernier exemple aurait pu faire l'objet d'une symbolisation féminine (« la » lumière), il est frappant de constater que la couverture est illustrée par un homme. ■

### À paraître

Christine Détérez, *Les femmes peuvent-elles être de Grands Hommes*, Paris, Belin, à paraître en 2016.

### NÉCESSITÉS ET DIFFICULTÉS D'INTERROGER LES ÉVIDENCES

Si l'enquête montre que les stéréotypes et croyances coriaces prennent racine dès l'enfance, la culture scientifique, telle qu'elle est diffusée, contribue, d'une certaine façon, à la conforter, par l'invisibilité des femmes, non interrogée, non critiquée, non encadrée, et donc naturalisée et normalisée. Enfin, les entretiens montrent aussi l'importance de ne pas extraire le genre des autres caractéristiques sociales, comme la position sociale, l'âge ou la situation scolaire.

Est-ce vraiment un hasard si la majorité des filles redoutent les mathématiques, si les garçons et filles de milieux populaires n'envisagent pas la science comme un choix possible, si les garçons des classes moyennes et supérieures adorent la science et si ce sont les filles issues de classes supérieures dont la mère a connu une trajectoire étudiante et professionnelle scientifique qui souhaitent s'orienter vers des filières et métiers scientifiques ? Non seulement la possibilité de passer de la fréquentation d'une forme de culture scientifique – ensemble de pratiques, de goûts, d'intérêts liés à la science – à sa conversion scolaire ne se fait pas de façon aléatoire, mais elle est naturalisée et essentialisée chez la plupart des enfants.

On voit bien alors quel pourrait être le rôle des expositions, des musées, de la culture scientifique diffusée par les institutions : l'absence des femmes est finalement tellement normale et banale, qu'elle est invisible, alors que ce pourrait être le lieu, au contraire, de l'interrogation de ce qui fait de cette science une super-science, science de héros et de performance, conjugée au masculin. Certes, la mise en évidence de ces assignations n'est pas simple, d'autant que règne, comme le rappelle Lawrence Levine, citant Marc Bloch, « la pudeur singulière qui, aussitôt sortis de l'atelier, semble nous interdire de mettre sous les yeux des profanes les nobles tâtonnements de nos méthodes<sup>5</sup> ». Mais elle vaut d'être tentée. ■

3. Sylvie Cromer, « Le masculin n'est pas un sexe : prémices du sujet neutre dans la presse et le théâtre pour enfants », *Cahiers du genre*, n° 49, 2010.
4. Concernant l'émergence de ce modèle de la science, voir : Derek J. Price de Solla, *Little Science, Big Science*, New York/Londres, Columbia University Press, 1963.
5. Lawrence W. Levine, *Culture d'en haut, culture d'en bas*, Paris, La Découverte, 2010 [1988 pour éd. Originale], p. 16.

*Science et Vie Junior* hors-série, n° 102, oct. 2013 (les supers pouvoirs de la lumière) et n° 285, juin 2013 (Vivre heureux avec les robots).



# Les mots des sciences et des techniques

## Du généraliste aux experts des domaines

Dans le domaine des sciences et techniques, l'apport des linguistes est précieux, qu'il s'agisse de définir les termes scientifiques et techniques, de rendre compte de l'évolution de leurs usages, ou bien de proposer des mots français « socialement acceptables » pour limiter l'emploi des anglicismes ou pour répondre à des exigences industrielles.

Un linguiste ayant pour objectif de faire connaître ou de promouvoir des mots et des définitions a naturellement besoin, dès lors qu'il se penche sur des termes de spécialité, d'experts des domaines dont relèvent ces termes. Un travail mené en commun avec les spécialistes offre un cheminement d'une extraordinaire richesse. Le rappel de deux grandes expériences institutionnelles ayant pour but la diffusion et l'enrichissement de la langue française, l'une achevée et l'autre toujours en cours, permet d'en décrire les grandes lignes et d'en souligner des caractéristiques représentatives.

Il s'agit d'abord du grand dictionnaire de la langue française des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles réalisé dans le cadre du CNRS, le *Trésor de la langue française (TLF)*<sup>1</sup>. C'est un dictionnaire de l'écrit. Pour la première fois, des lexicographes ont à leur disposition – outre les dictionnaires et fichiers préexistants – un vaste corpus informatisé : 70 millions de mots, dont 20 % relèvent des domaines scientifiques ou techniques (et dès 1978 les rédacteurs ont eu le loisir d'ajouter, en cas de besoin, des termes plus contemporains que ceux offerts par le corpus). De cette base de données sont extraits les termes à introduire dans le dictionnaire, suivant un jeu de consignes. Ces textes écrits tiennent lieu de « contact » avec les spécialistes des sciences et des techniques. C'est par le biais de leurs écrits que les experts des domaines sont présents. Mais c'est au rédacteur généraliste qu'il revient d'évaluer l'importance des termes à retenir, la teneur des définitions à proposer ainsi que le choix des exemples les plus instructifs. Une fois sa sélection opérée, il recourt, pour traiter de ces mots de spécialité, aux marqueurs que sont les indicateurs de domaines et de sous-domaines (chaque article comporte en outre des données sur l'origine et le parcours des termes et de leurs sens et valeurs d'emploi). Le *TLF* atteste par exemple d'utiles secteurs transversaux comme « Techn. » et « Technol. », et un riche ensemble de domaines scientifiques et

techniques plus ciblés. En « Nucléaire », il atteste ainsi les termes *blindage*, *bouclier biologique*, *bouclier thermique*, *chaud*, *chaussette*, *conversion*, *diffusion gazeuse*, *dose absorbée*... Des explications métalinguistiques sont fournies, soulignant des innovations lexicales, comme en physique nucléaire sous *pile-piscine* : *l'ensemble du milieu multiplicateur étant immergé dans une grande quantité d'eau jouant le rôle de protection biologique, d'où le nom de piles piscines donné à ces installations*<sup>2</sup>.

L'activité lexicographique décrite, bien que fondée d'une manière inédite, et largement saluée par la communauté scientifique, sur un imposant corpus quantitativement déterminé, demeure partiellement subjective, qu'il s'agisse de la teneur des définitions à rédiger, ou des nuances sémantiques, stylistiques ou sociales à exprimer. Car le « ressenti » du lexicographe face aux mots et à leurs usages joue un rôle non négligeable, même s'il est, dans le cas du *TLF*, largement atténué par l'exploitation systématique de ce vaste corpus textuel.

Mais qu'en est-il des usages en terminologie officielle ? L'attitude descriptive du lexicographe laisse place à l'attitude prescriptive du terminologue officiel.

Les recommandations officielles visent le plus souvent à évincer les anglicismes. Elles sont publiées jusqu'en 2015 au *Journal officiel de la République française*<sup>3</sup>. Les dix-huit commissions de terminologie et de néologie, devenues « collèges d'experts » en 2015, gérées par le ministère de la Culture et de la Communication (délégation générale à la langue française et aux langues de France), couvrent notamment les secteurs de l'automobile, de l'ingénierie nucléaire, de l'industrie pétrolière ou gazière, des sciences et techniques spatiales, de l'économie, de l'informatique, de la chimie, de la santé, de la Défense ou de la diplomatie. Les gestionnaires du système, les lexicographes, terminologues, traducteurs, les représentants des

### DANIELLE CANDEL

Chercheur CNRS honoraire  
Laboratoire d'Histoire des théories linguistiques (CNRS / Université Paris Diderot)

1. *Trésor de la langue française (1971-1994)*, 16 vol., *Dictionnaire de la langue française du 19<sup>e</sup> et du 20<sup>e</sup> siècle* (CNRS), Paris, Klincksieck, puis Gallimard. *TLF*: [atilf.atilf.fr/tlf.htm](http://atilf.atilf.fr/tlf.htm)

2. D. Candel et V. Tombeux, « Aspects de la néologie de spécialité en lexicographie générale : à propos du nucléaire dans le "Trésor de la langue française" », in J.-F. Sablayrolles *Néologie et terminologie dans les dictionnaires*, Paris, H. Champion, 2008, p. 101-125. D. Candel et M. Calberg-Challot, « Analyser la néologie dans le domaine de l'ingénierie nucléaire », in P. Dury et al., *La néologie en langue de spécialité. Détection, implantation et circulation des nouveaux termes*, Lyon, Univ. Lumière Lyon 2, 2014, p. 121-140.

3. FranceTerme, base de données des termes publiés au *Journal officiel* par la Commission générale de terminologie et de néologie.

[www.culture.fr/franceterme](http://www.culture.fr/franceterme)

## « Les résultats de l'activité néologique et terminologique se doivent d'être « socialement acceptables ».

domaines diplomatiques, universitaires, littéraires, juridiques, de l'Institut de France ou de l'AFNOR et les correspondants francophones, collaborent avec les professionnels des domaines pour proposer des termes et leurs définitions. C'est une exceptionnelle variété de spécialistes qui travaillent autour des mêmes termes, l'Académie française, « gardienne de l'usage de la langue », ayant le dernier mot.

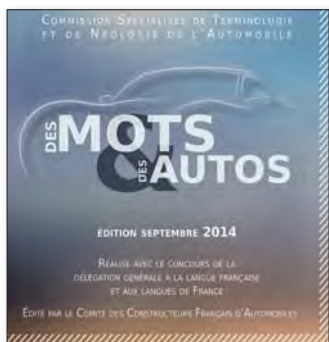
Voici quelques exemples de résultats obtenus, des termes de l'automobile officiellement recommandés (2000-2014), avec leurs formes en anglais : *citadine* (*city car*), *monospace* (*minivan, multi-purpose vehicle, MPV, people carrier*), *affichage tête haute* (*head-up display, HUD*), *aide au stationnement* (*parking aids*), *stationnement automatique* (*full park assist*), *réduction* (*downsizing*). En publiant leur vocabulaire, les Constructeurs français d'automobiles précisent leurs motivations industrielles (« les nouvelles énergies pour l'automobile »), mais édictent aussi leurs consignes prescriptives : *système de mise en veille*, *mise en veille* doivent remplacer *Stop and Go* et *Stop and Start*, « noms déposés [qui] ne doivent pas être employés »<sup>4</sup>.

Il reste que les choix retenus, bien qu'en principe consensuels, ne sont sans doute pas toujours les meilleurs – par exemple lorsqu'une habitude a déjà été prise par les professionnels du domaine et que l'on s'écarte de leurs usages. C'est que tous les décideurs impliqués ne réagissent pas forcément de la même manière, quoi de plus normal. Et l'on a finalement tout lieu de rester positif quant à la qualité et au déroulement des travaux. En effet, si certains choix peuvent être contestés (était-il judicieux de « corriger » *raccourci clavier* en *raccourci au clavier*, et de proposer *arme de défense à balles souples* et *DBS* pour *Flashball*?), les bons exemples sont toujours bons à rappeler : *logiciel* (*software*), *vélo tout terrain*, *VTT* (*mountain bike*), *covoiturage* (*car pool*), ou encore *zone euro* (*Eurozone*).

L'expertise linguistique ou terminologique est utile aux scientifiques, aux techniciens, aux industriels, sur des fronts variés, puisqu'il s'agit de comprendre les termes et de pouvoir s'exprimer en français. Aussi est-il fait appel aux experts de la langue et des termes dans

divers chantiers scientifiques, techniques ou industriels (nous avons pu l'expérimenter dans les domaines de la santé, de l'enseignement des sciences, de la normalisation internationale, ou dans les sphères du domaine sensoriel liées aux applications industrielles). L'art de la définition y est de première importance.

Nous avons évoqué plus haut les nuances sociales perceptibles dans l'activité lexicographique. La question se pose de la même manière dans le circuit de terminologie officielle. Disons que les résultats de l'activité néologique et terminologique se doivent d'être « socialement acceptables ». Et s'il semble que, plutôt que d'« acceptabilité sociale » l'on parle davantage, aujourd'hui, dans le monde socioéconomique, de « faisabilité sociotechnique », la terminologie est sans aucun doute soumise, elle aussi, à ces mêmes mouvements. ■



4. Commission spécialisée de terminologie et de néologie de l'automobile (avec le concours de la DGLFLF), *Des mots & des autos*, Paris, Comité des constructeurs français d'automobiles, 2014.  
[www.ccfra.fr/des-mots-et-des-autos](http://www.ccfra.fr/des-mots-et-des-autos)

### À lire

#### Publications récentes de D. Candel

« Dénommer et définir en lexicographie et en terminologie », in *Quelles langues pour quels savoirs ? L'Archicube*, n° 9, déc. 2010, p. 114-121.

[www.archicubes.ens.fr/la-revue/anciens-numeros/](http://www.archicubes.ens.fr/la-revue/anciens-numeros/)

« Vers une didactique de l'enrichissement du français » (le processus du vocabulaire officiel, France 2014), in M. Lebreton, *La didactique des langues et ses multiples facettes*, Paris, Riveneuve éditions, 2015.

Sous presse, « Prescription and tradition in French official scientific vocabulary (1997-2014) », in C. Percy et I. Tiekens, *Prescriptivism and tradition*, Bristol, Multilingual Matters.

Sous presse, « Traduction et création terminologique en français médical (1997-2012) », in P. Phillips-Batoma et F. Zhang, *Translation as Innovation: Bridging the Sciences and the Humanities*, Victoria, Texas, Dalkey Archive Press.



# Vers une conception culturelle des rapports aux savoirs scientifiques

« L'évolution des formes que prend l'articulation entre sciences et valeurs est aussi une manière de faire retour sur nos conceptions de la culture : comment assumer à la fois la remise en cause de l'universalisme [...] et la possibilité de se penser ensemble malgré tout ? »

Le 2 juin 2015, une partie des membres du comité scientifique du colloque Hubert Curien Science & You ouvrait la manifestation en proposant une communication commune (l'appel de Nancy)<sup>1</sup> dénonçant les entraves à la liberté d'exercice des journalistes scientifiques et appelant à garantir la liberté de conscience des professionnels de la culture et de la communication scientifique.

Cette initiative était issue des réunions au cours desquelles les membres, chercheurs et acteurs du domaine dans des pays très divers, avaient développé un dialogue approfondi qui les rendait sensibles aux causes que chacun pouvait défendre dans des contextes politiques et culturels très différents (France, Inde, Afrique du Sud, Grande-Bretagne, Chine, etc.).

En France et en Europe, nous aurions sans doute plus besoin de garantir une libre critique des sciences et des politiques de recherche, plutôt qu'une libre expression du goût pour les sciences. Mais les réunions du comité scientifique ont créé au fil des mois un espace de débat transnational et un autre enjeu commun : ce qui caractérise la culture scientifique et qui traverse les frontières est un rapport aux valeurs d'émancipation, qu'elles soient portées par les sciences, ou bien menacées au nom de celles-ci (par exemple lorsqu'il s'agit de rendre non discutables les modèles de développement basés sur les promesses technoscientifiques)<sup>2</sup>. Il peut donc y avoir à la fois désaccord sur la nécessité de promouvoir soit la science soit la critique des sciences, mais accord de fond sur la nécessité d'assumer les valeurs, profondément culturelles, qui sont au cœur des rapports aux sciences. L'évolution des formes que prend l'articulation entre sciences et valeurs est aussi une manière de faire retour sur nos conceptions de la culture : comment assumer à la fois la remise en cause de l'universalisme (en dépit des injonctions permanentes à la « globalisation ») et la possibilité de se penser ensemble malgré tout ?

## Universalisme et internationalisation

La culture et la communication scientifiques ont donné lieu depuis longtemps à la structuration de communautés internationales de chercheurs et de professionnels qui se retrouvent et échangent régulièrement, comme dans le réseau PCST (Public Communication of Science and Technology) et la manifestation Science and You ou encore, plutôt destinées aux chercheurs en études de sciences, les rencontres de la Society for Social Studies of Sciences. Cette échelle d'emblée internationale de la culture scientifique est presque une tradition du domaine, qui redouble la dimension universalisante de la science, de ses langages, de ses normes et de ses modes de communication. Mais c'est sans doute la régularité des échanges et des rencontres qui a permis de revenir peu à peu sur la vision naïvement enthousiaste d'une culture scientifique engagée dans la promotion d'une science internationale<sup>3</sup>. Ces échanges ont construit des espaces et des temps où se sont révélés des engagements, des valeurs, des causes qu'il a toujours été impossible de contenir dans des tendances, des formes ou des synthèses générales qui définiraient de « grands enjeux » de la culture scientifique. Par contre c'est sans doute la professionnalisation croissante de la médiation et de la communication qui a été un facteur d'homogénéisation des pratiques, mais dans une perspective qui est celle d'un rôle majeur de la communication dans tous les secteurs de l'activité sociale (institutions, entreprises, associations) qui peuvent ne pas être nécessairement culturels ou scientifiques. Simultanément, les savoirs et les points de vue sur la science qui ont été construits et dégagés par les sciences humaines et sociales sont venus accroître la conscience d'une forte hétérogénéité du domaine. Depuis les travaux de Baudouin Jurdant sur la vulgarisation scientifique comme nécessité anthropologique de « parler » la science, ceux de Bernard Schiele sur les ressorts politiques de la communication scientifique,

JOËLLE LE MAREC

Université Paris 4, CELSA, GRIPIC

1. [www.science-and-you.com/](http://www.science-and-you.com/) ; la déclaration : [www.science-and-you.com/sites/science-and-you.com/files/users/documents/abf\\_resolution\\_nancy\\_2015gauharmbjlmh\\_dp\\_nancy\\_final\\_2\\_june\\_2015.pdf](http://www.science-and-you.com/sites/science-and-you.com/files/users/documents/abf_resolution_nancy_2015gauharmbjlmh_dp_nancy_final_2_june_2015.pdf)

Le colloque Science & you a été soutenu par le ministère de la Culture et de la Communication.

2. Sur ce régime de la promesse, voir la conférence de Pierre-Benoît Joly « *Science-society relations seen through the prism of technology promises* », dans B. Schiele, J. Le Marec et P. Baranger (eds), *Science Communication Today. Current strategies and means of action*, Presses universitaires de Nancy, 2015.

3. L'uniformité des centres de culture scientifique et technique à travers le monde, avec leurs mêmes thématiques, leurs mêmes manipulations, les mêmes muséographies, est une des expressions les plus saisissantes de cette promotion des sciences internationales.

ceux d'Yves Jeanneret sur la vulgarisation comme production culturelle autonome, d'Igor Babou, de Suzanne de Cheveigné<sup>4</sup> sur les liens entre discours médiatiques à propos de science et « visions du monde » (ou représentations sociales) et de tant d'autres auteurs qui ont exploré les pratiques, les productions et les espaces des « sciences en société », il n'est plus guère possible de penser la culture scientifique comme un simple prolongement des sciences et techniques.

C'est pourquoi il est fort difficile de rendre compte de l'évolution de la réflexion contemporaine, en sciences, et par conséquent, dans la culture scientifique, sans évoquer la contradiction entre d'une part la promotion continue d'une forme internationale de la culture scientifique au nom de l'universalisme des sciences et de la mondialisation de la communication, et d'autre part le développement d'épistémologies très sensibles aux contextes politiques et culturels considérés comme les ancrages vivants des questions, des savoirs, des engagements. La promotion de l'internationalisation est bien sûr fortement défendue par les professionnels du management des institutions, mais elle est également induite par l'imprégnation des conceptions de la culture, y compris en anthropologie, par la pensée des économistes. Marc Abelès dans *Anthropologie de la globalisation*, emprunte ainsi aux économistes les termes de sa réflexion : « Les gens et les lieux de par le monde sont aujourd'hui extensivement et densément connectés les uns aux autres en raison des flux transnationaux croissants de capitaux, de marchandises, d'informations, d'idées et d'êtres humains<sup>5</sup>. » Abelès propose de poser un regard anthropologique sur les espaces et les pratiques humaines, mais à partir du substrat de cette nouvelle « réalité » que sont les flux des êtres, des capitaux, des marchandises. Comme si l'anthropologie renonçait à sa prétention, historique, à définir elle-même les faits culturels.

D'autres auteurs de la discipline renoncent également à cette prétention, notamment dans les travaux relevant d'une anthropologie qui revisite la frontière entre nature et culture (Philippe Descola et Tim Ingold<sup>6</sup>), mais, nous y reviendrons, dans une tout autre perspective que celle qui consiste à déléguer à la pensée économique la réflexion sur les relations et les flux. La fascination pour une science universalisante a en effet facilité l'idée selon laquelle il faudrait développer une vision globale des activités et des espaces humains, idée qui a donné sa puissance à la croyance dans la pensée économiste. Non seulement le savoir scientifique s'est construit comme un idéal de médiation universelle et intemporelle entre l'homme et la nature (une Raison commune, un langage et des énoncés valides en tous lieux et en tous temps), mais les technosciences ont structuré un mode de développement par l'économie du progrès et par le modèle politique de bonne gestion du « fonctionnement » des sociétés humaines.

A *contrario*, Tim Ingold, à la fois biologiste et anthropologue, introduit une attention au biologique dans des phénomènes culturels mais sans importer dans le même temps les idéaux scientistes qui ont

fasciné dans les sciences de la nature (notamment l'obsession pour les modèles et les mécanismes). Tout au contraire, il importe dans le regard sur la nature une vision profondément marquée par l'attention aux situations et à sa propre position, qui lui viennent de la culture.

Plus généralement, les études de sciences mettent l'accent sur des transformations d'une partie des sciences de la nature : elles intègrent la dimension fondamentalement culturelle et politique des questions qui sont privilégiées, des méthodes et des approches mises en œuvre. Elles tolèrent la contingence, et introduisent la singularité culturelle dans la réflexion sur les conditions de production du savoir. Les sciences de l'environnement ont été particulièrement concernées par cette attention à la dimension culturelle et politique de toute pratique scientifique, mais elles ne sont pas les seules. Il existe des zones frontières nature/culture où l'on peut tout particulièrement suivre le développement d'épistémologies sensibles, contre les modèles très normatifs qui ont pourtant fait la fortune des sciences de la nature. Les études sur le monde animal sont une de ces frontières : elles deviennent une interdiscipline qui questionne les recherches qui ont été effectuées pendant des siècles comme étant l'expression d'une ontologie parmi d'autres (Descola) : nous nous sommes efforcés de montrer sans relâche la continuité biologique et la discontinuité psychique avec les animaux. Cette construction scientifique fait eau de toutes parts, et les éthologues intègrent désormais, dans la connaissance du monde animal, l'analyse critique, réflexive des dispositifs scientifiques qui ont été mis en œuvre, dispositifs irrémédiablement « culturels ».

Finalement, on assiste à une sorte de chassé-croisé : au moment où une partie des sciences de la nature entre en culture par l'épistémologie (en intégrant à la recherche le caractère irréductiblement culturel des rapports aux savoirs, l'universalisme étant une dimension culturelle du projet scientifique), la culture et la communication scientifiques sont parfois tentées de suivre, dans leur fonctionnement même, le projet d'un universalisme rabattu sur une standardisation internationale des modes d'organisation et de production. Elles sont en effet doublement prisonnières d'une fidélité à l'idéal universalisant des sciences, et d'une fascination malheureuse pour une conception de la culture colonisée par le scientisme, comme formes de gestion rationnelles des flux et des échanges humains dans un monde globalisé.

Face à cette tension, il me semble que le milieu de la culture scientifique a mieux à faire que de se structurer à partir de visions des sciences, et de la culture, qui sont certes puissantes mais dépassées au plan épistémologique. La culture scientifique et technique est portée par une communauté, ancienne, qui s'est historiquement structurée autour de valeurs. Elle peut à son tour revenir à ce qui l'a constituée, explorer ses fractures, son hétérogénéité fondamentale, pour développer une forme de connaissance à propos des rapports à la science à partir de ses propres questions. ■

4. Voir notamment :

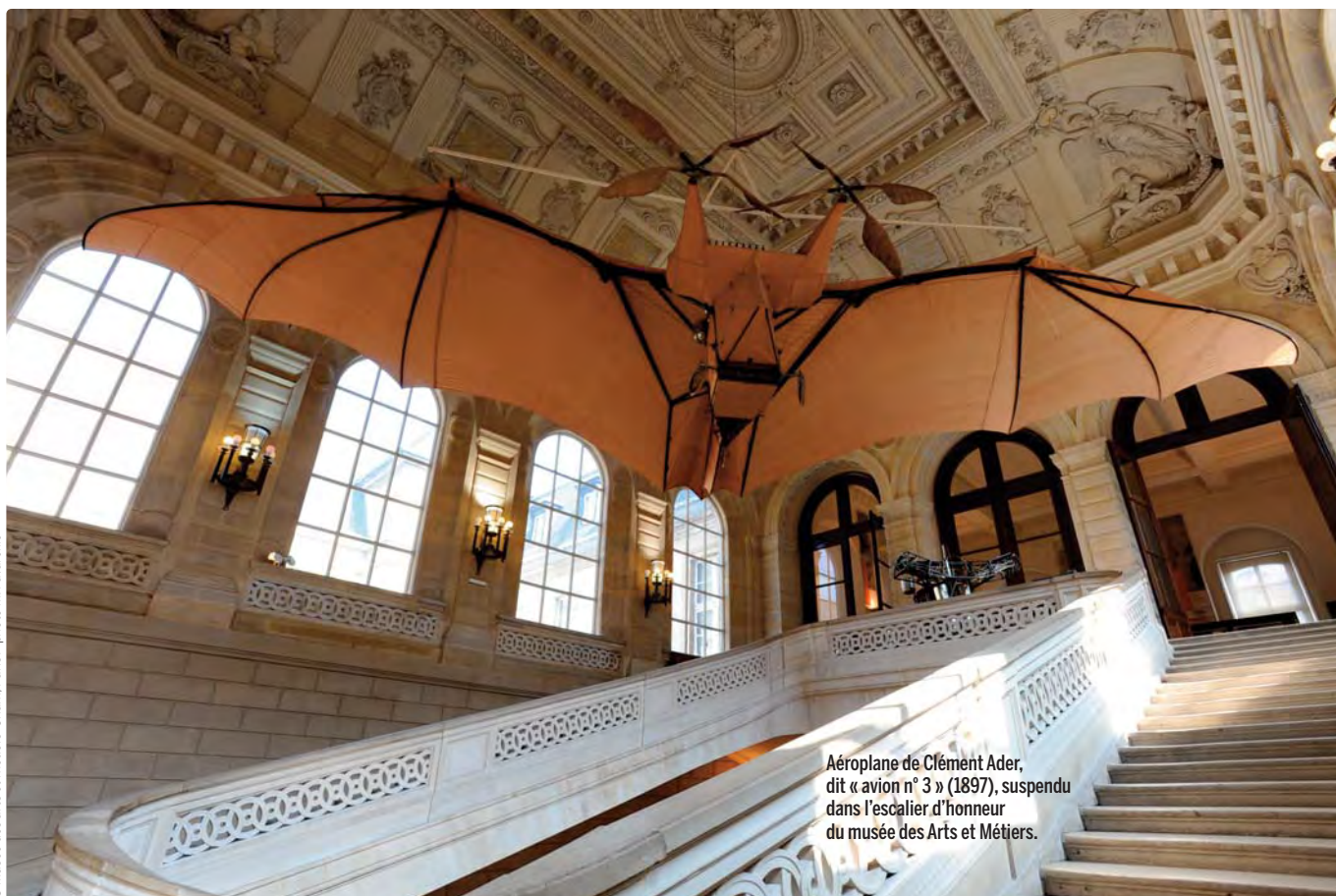
- Baudouin Jurdant, *Les problèmes théoriques de la vulgarisation scientifique*, Éditions Archives contemporaines, 2009 (coll. Études de thèse, Réédition de sa thèse, pionnière dans ce domaine. - Suzanne de Cheveigné, *L'environnement dans les journaux télévisés. Médiateurs et visions du monde*, Éditions du CNRS, 2000.
- Daniel Jacobi et Bernard Schiele dir., *Vulgariser la science, le procès de l'ignorance*, Éditions Champ Vallon, 1993.
- Yves Jeanneret, *Écrire la science. Formes et enjeux de la vulgarisation*, PUF, 1994.
- Joëlle Le Marec et Igor Babou, dossier « Sciences, médias et société », *Revue Communication et Langages*, n° 138, Armand Colin, 2003.
- Joëlle Le Marec et Igor Babou dir., *Sciences, médias et société. Actes du colloque, Lyon, ENS LSH, 15-17 juin 2004*. Lyon : [http://sciences-medias.ens-lyon.fr/article.php?id\\_article=55](http://sciences-medias.ens-lyon.fr/article.php?id_article=55)
- Dominique Pestre, *Introduction aux Science Studies*, Paris, La Découverte, 2006.
- 5. Marc Abelès, *Anthropologie de la globalisation*, Paris, Payot, 2008, p. 17.
- 6. Voir, en première lecture : Philippe Descola, Tim Ingold, *Être au monde. Quelle expérience commune ?* Lyon, Presses universitaires de Lyon, 2014 (coll. Grands débats : mode d'emploi).

© Musée des arts et métiers-Cham, Paris / photo M. Favarelle



Aéroplane Esnault-Pelterie suspendu dans la nef de l'église Saint-Martin-des-Champs (musée des Arts et Métiers).

© Musée des arts et métiers-Cham, Paris / photo M. Favarelle



Aéroplane de Clément Ader, dit « avion n° 3 » (1897), suspendu dans l'escalier d'honneur du musée des Arts et Métiers.



Yinka Shonibare MBE, *Space Walk* (détail), 2002.  
En collaboration avec The Fabric Workshop and Museum, Philadelphia.  
Fibre de verre, sérigraphie sur satin de coton et coton  
brocardé, plastique. Dimensions variables selon les installations.  
Cl. Aaron Iglar

# Universcience au futur

## Entretien avec Bruno Maquart, président d'Universcience.

*Astrid Brandt-Grau : Universcience est le premier opérateur français de la CSTI. Quelle est aujourd'hui votre ambition pour ce grand établissement ?*

**Bruno Maquart :** Je voudrais au préalable rappeler qu'Universcience est l'un des plus anciens opérateurs de la culture scientifique, technique et industrielle (CSTI), évidemment loin derrière les jardins botaniques et les muséums. Le Palais de la découverte fêtera ses quatre-vingts ans en 2017, la Cité des sciences et de l'industrie ses trente ans l'année prochaine. Notons que si la Cité était créée aujourd'hui, nous l'appellerions probablement « Cité des sciences et de l'innovation ». En effet la science et l'innovation irriguent aujourd'hui les activités industrielles mais aussi les activités de service.

La CSTI a beaucoup évolué ces vingt dernières années et le moment est sans doute venu d'interroger ce concept. On peut moins que jamais considérer la CSTI comme une catégorie du savoir isolée des autres. Parler de science ou de technique nécessite de convoquer des disciplines et des champs d'intervention culturels variés, pour leur rendre leur complexité anthropologique, les contextualiser et trouver de nouveaux moyens de diffusion. Cela nécessite aussi de promouvoir l'interdisciplinarité dans la science, comme de l'interroger de manière plus transversale. Je note qu'un grand nombre de centres de CSTI expérimentent des réponses originales, adaptées à leurs écosystèmes régionaux. Fort de son histoire, Universcience doit être l'un des maillons actifs entre science et société contemporaines, entre chercheurs et citoyens.

Dans ma réflexion sur les orientations à donner pour Universcience, je n'oublie pas que j'ai été nommé durant cette année 2015. Les attentats de janvier conduisent les institutions culturelles à réfléchir à leur contribution à la vie collective. L'obscurantisme comme la rémanence d'une certaine irrationalité, conjugués à la mise en cause du progrès, interrogent profondément la science et nous préoccupent. La réticence face au vaccin en est un exemple : dans le pays de Pasteur, des pétitions peuvent recueillir en quelques semaines des milliers de signatures contre la vaccination.

Face à cela, comment les centres de sciences peuvent-ils contribuer à éclairer le débat ? Notre rôle est d'aider à fournir des clefs de compréhension du monde qui nous entoure pour développer l'esprit critique et donner à nos concitoyens la capacité de participer aux débats qui traversent notre société. C'est une exigence première pour une institution publique. Elle l'est d'autant plus qu'il n'y a jamais eu autant de science autour de nous ; nous sommes environnés d'objets scientifiques et techniques, à commencer par nos téléphones. Pourtant, nous ignorons tout de leur

fonctionnement... Déchiffrer le monde dans le but de le rendre intelligible, c'est un beau programme.

Pour compléter cette construction d'une opinion publique éclairée, nous devons également réinvestir les enjeux épistémologiques des sciences, revenir sur les origines du savoir et faire ainsi comprendre que la science est une école de la contradiction et du doute. Le doute méthodologique est une posture importante dans une société démocratique.

En outre, il est indispensable que nous soyons à même de nous adresser à tous, tandis que nos visiteurs changent et que les modes d'usage de nos établissements évoluent. Nous constatons par exemple que les 15-25 ans ne viennent pas spontanément, mais lorsque nous trouvons des moyens de nous adresser à eux, ils sont nombreux à se déplacer. À l'heure de l'imédiateté et de l'abondance continue d'informations, les centres de sciences peuvent être des écoles du temps long, le temps de l'explicitation, nécessaire pour remettre les informations en perspective et leur donner du sens, notamment pour les jeunes visiteurs.

Enfin, comme animateur de la mission « Vivre ensemble », Universcience est attentif à ce que ses établissements soient des institutions inclusives. Mais qui est éloigné de la culture ? Ceux qui habitent tout près du Palais de la découverte et qui ne vont jamais au musée ? Les publics du champ social ? Les personnes d'origine étrangère, qui ont parfois un niveau d'étude très élevé ? La question est complexe, mais nous devons être les plus ouverts possible, sortir de nos murs et participer au combat contre les idées reçues. Tout le monde a vocation à pousser les portes de nos établissements.

*A.B.-G : Quel est l'impact des technologies numériques sur les relations entre votre établissement et le public ?*

**B.M. :** Il est difficile d'imaginer ce que nous réserve le numérique qui induit une évolution extrêmement rapide de la société. Des pans entiers de l'activité économique sont redéfinis, l'« ubérisation » de la sphère publique comme de la sphère privée n'en est qu'à ses débuts. L'accès aux connaissances, lui-même, est complètement bouleversé. Le smartphone est devenu un outil aux multiples possibilités de relation aux autres. Qui l'aurait prédit il y a quinze ans ? Le numérique réinvente le monde, les rapports entre les hommes et donc nos sociétés, sur un mode plus horizontal, ou latéral, que vertical.

Comme les musées, nos établissements sont issus de la philosophie des Lumières ; ils diffusent un savoir à caractère plutôt descendant, dispensé à un public pris comme un tout indistinct. Cela fonctionne de

« L'obscurantisme comme la rémanence d'une certaine irrationalité, conjugués à la mise en cause du progrès, interrogent profondément la science et nous préoccupent. »

moins en moins. Des initiatives intéressantes existent déjà, comme les Fab Labs, ces ateliers de bricolage participatif du XXI<sup>e</sup> siècle. On y offre un environnement cognitif et matériel propice au développement d'une curiosité appliquée pour les techniques et les sciences. C'est une manière totalement différente de proposer des apprentissages et donc d'appréhender notre champ d'intervention. Nous avons à la Cité un Carrefour numérique constitué justement d'un Fab Lab et d'un Living Lab, ou laboratoire d'usages. Il s'adresse à des personnes ou des groupes qui s'intéressent à un sujet, un héros, une technique, une zone géographique, un média, un outil... Nous ne nous adressons plus de manière indifférenciée à tous mais plutôt, sans tourner le dos à notre vocation universelle, à des publics qui préexistent ou se créent en interrelation avec notre offre ; cette dernière joue alors un rôle social d'un nouveau genre. Cela n'est pas sans conséquence sur la manière dont nous concevons nos métiers ; demain nous demanderons peut-être aux publics de réfléchir avec nous à la programmation, selon des méthodes qui restent largement à inventer.

« Mon ambition est de faire émerger progressivement un Universcience 3.0. »

À l'occasion des anniversaires du Palais et de la Cité, nous allons d'ailleurs lancer une enquête pour savoir comment le public perçoit notre proposition culturelle et ce qu'il attend de nous pour les années qui viennent. Les réponses pourront nous surprendre ; l'image que nous avons de nous-même ne coïncide peut-être pas avec celle que les visiteurs ont de nous. Bien sûr, nous savons que nos maisons ont leur place dans le paysage culturel ; après l'incendie qui nous a contraints à demeurer portes closes à la Cité pendant plusieurs semaines, pas moins de 63 000 visiteurs sont venus sur nos deux sites pendant les trois jours de la Fête de la science, preuve que nous attirons toujours un public nombreux. Les voir venir dans notre établissement est toujours une grande satisfaction, mais nous voulons aussi savoir ce qu'ils ont envie de voir ou de faire chez nous.

Cette prise en compte plus forte des attentes des visiteurs implique également de réfléchir autant à ce qu'on fait qu'à la manière dont on le fait. Je suis convaincu qu'on ne peut pas montrer la science du XXI<sup>e</sup> siècle avec les seuls outils du XX<sup>e</sup>. Mon ambition est ainsi de faire émerger progressivement un *Universcience 3.0*. Notre établissement va profondément se métamorphoser dans les dix années à venir.

J'ajouterai cependant que si cette adaptation aux nouvelles technologies est nécessaire, elle ne doit pas pour autant être un substitut à l'humain, et en particulier à la médiation humaine. Le Palais de la découverte a popularisé les « exposés », des rencontres entre un groupe de personnes et un médiateur scientifique autour d'un sujet. Le public peut poser ses questions et avoir aussitôt des réponses, ce qui est un atout dans le monde numérique.

Le numérique ne signifie pas que l'humain sera remplacé par la machine ou que les activités sur site – dont les expositions – vont disparaître. Le numérique féconde déjà puissamment la muséographie dans nos salles. L'interaction humaine de qualité, celle qui prend le temps, garde tout son intérêt, et nous avons, j'en suis certain, un futur « physique » : nous ne serons pas totalement dématérialisés. Nous aurons toujours du plaisir à être ensemble, pour discuter de vive voix ou confronter nos idées, et cela restera une composante de la société numérique de demain.

**A.B.-G.** : *Quel développement international de votre établissement envisagez-vous pour les prochaines années ?*

**B.M.** : Depuis la loi Fioraso de 2013, Universcience s'est vu libéré de la charge de la distribution des crédits nationaux et de l'animation de la gouvernance nationale. Nous allons donc pouvoir nous atteler désormais à développer des coopérations professionnelles, autour de pratiques et de contenus, avec des partenaires qui sont nos égaux et dont je salue la vitalité. Nous avons déjà, grâce aux investissements d'avenir, retissé des relations d'échanges avec certains d'entre eux sur le sujet de la médiation numérique au travers du programme Inmédiats. Continuons dans cette voie. Ma conviction est qu'Universcience a autant besoin des centres de science en région que ceux-ci d'Universcience. Je veux placer l'établissement dans une position ouverte aux collaborations de toute nature, qui permettent à chacun d'y trouver son compte.

C'est à l'échelle internationale qu'Universcience a toute sa place pour jouer son rôle d'opérateur de l'État. Il peut être un agent de la diplomatie d'influence, aider à ce que l'excellence française, intellectuelle et technique, soit connue et reconnue. Par exemple, nous mettons en ce moment à la disposition des alliances et des instituts français à travers le monde notre exposition sur le climat, qui voyage à coût très réduit car les contenus en sont dématérialisés. Universcience a une longue tradition d'itinérance d'expositions ; celles-ci voyagent dans le monde entier, car elles marient à la fois excellence scientifique et attractivité pour les publics. Nous développons en outre, pour les mêmes raisons, des coproductions d'expositions à l'échelle européenne. Une Europe au sein de laquelle nous entendons renforcer notre présence, en répondant aux appels à projets de manière plus dynamique.

Au-delà, l'établissement a développé une expertise recherchée en matière d'ingénierie, notamment fondée sur la Cité des enfants. Nos atouts sont nombreux car

nous mettons l'ambition intellectuelle au premier rang de nos préoccupations. Ces quinze dernières années, nous avons réalisé en moyenne un projet par an de valorisation de notre savoir-faire. C'est un axe que je souhaite privilégier durant mon mandat ; j'entends donner à cette activité une dimension accrue. Nous faisons face à une demande croissante des pays d'Europe de l'Est, d'Asie, du Moyen-Orient et d'Amérique latine. Là où le niveau de vie monte, la demande et l'offre de loisirs culturels s'accroissent. Ces pays veulent développer la formation de leurs jeunes : les outils ludo-éducatifs participent d'une formation à être citoyen du monde.

Enfin, nous voulons prendre rang dans les cercles professionnels internationaux, qui regroupent les acteurs de notre champ. Universcience doit retrouver toute sa place dans le concert mondial. Ainsi, nous allons organiser en 2016 un colloque sur la muséologie scientifique, car je tiens particulièrement à ce que nous soyons un lieu de production, de capitalisation et de transmission du savoir.

Entretien réalisé le 13 octobre 2015.

# CSTI et mutations contemporaines, le rôle de l'AMCSTI

L'Association des musées et centres pour le développement de la culture scientifique, technique et industrielle accompagne les acteurs de la CSTI dans l'évolution des métiers, des pratiques, des collaborations, et dans leur participation au programme européen Horizon 2020.

L'AMCSTI (Association des musées et centres pour le développement de la culture scientifique, technique et industrielle) a été créée en 1982. La volonté des fondateurs a été de mettre en place un espace de discussion et d'échange entre les différentes familles de la culture scientifique, technique et industrielle (CSTI) : des muséums aux musées techniques, en passant par les organismes de recherche, les universités, les collectivités, les associations d'animation scientifique, les centres de sciences/CCSTI, les parcs zoologiques, les jardins botaniques et les aquariums. Ainsi, depuis plus de 30 ans, la diversité des acteurs est représentée, présente et active au sein de l'AMCSTI.

La culture scientifique, technique et industrielle sont un fondement de la culture citoyenne. Elles sont au cœur des enjeux de société et ouvrent la curiosité, accompagnent la créativité, s'intègrent dans différentes

politiques : culturelles, éducatives, économiques, touristiques, sociales... Engagée dans un travail fédératif, l'AMCSTI accompagne les acteurs sur les nouvelles pratiques et les nouvelles opportunités.

Pour les trois années à venir, nous avons engagé une stratégie au service de nos adhérents afin de les accompagner vers les nouveaux paysages qui se dessinent dans le champ de la CSTI. Ces changements liés aux évolutions des pratiques, aux évolutions des territoires d'intervention d'un point de vue géographique, virtuels ou réels, invitent inévitablement à repenser les méthodes de travail et les collaborations.

Pour cela l'AMCSTI s'appuie, entre autres, sur quatre actions :

- un congrès annuel, organisé en collaboration avec un acteur d'un territoire ;
- le *Bulletin de l'AMCSTI*, papier et numérique, afin de partager les actions sur les territoires ;

## DIDIER MICHEL

Directeur de l'Association des musées et centres pour le développement de la culture scientifique, technique et industrielle (AMCSTI)

- un prix Diderot pour valoriser les initiatives et les actions sur les territoires ;
- l'animation du point de contact national « Science avec et pour la société » du programme européen Horizon 2020, afin d'accompagner les acteurs français vers plus de coopération européenne (cf. ci-dessous).

Ainsi, l'AMCSTI conduit sa stratégie d'accompagnement des acteurs au regard des transformations qui s'opèrent, telles les mutations profondes induites par le développement du numérique amenant un nouveau rapport aux savoirs, ou bien les transformations associées à des mesures d'économie drastiques, tant nationales que locales, qui rendent nécessaire une redéfinition collective de nos orientations et de notre stratégie.

Par ailleurs, une nouvelle gouvernance se met en place avec le transfert aux régions de la compétence CSTI, de nouvelles organisations territoriales apparaissent, en même temps que doivent se redéfinir les contours d'une nouvelle « Europe de la CSTI ». En tant qu'acteurs de la culture scientifique, technique et industrielle, nous avons la mission incontournable d'accompagner ces évolutions.

Repenser nos métiers, nos positions, nos actions au sein d'un écosystème riche et fort de sa diversité est indispensable. L'AMCSTI, par la composition même de ses adhérents, est le reflet de cette diversité ; elle représente ainsi le réseau professionnel des

acteurs de la CSTI (publics et privés). L'AMCSTI met en partage et mutualise les savoir-faire. Elle doit ouvrir d'autres chantiers et accueillir de nouveaux interlocuteurs du champ de la CSTI. Dans ce contexte, l'AMCSTI pose comme principe d'accompagner les acteurs vers de nouvelles pistes de travail tout en affirmant l'atout spécifique de son milieu : des actions au plus près des citoyens par un fort maillage du territoire. ■

### Sept enjeux pour l'AMCSTI

- S'engager pour faire reconnaître l'importance de la culture scientifique, technique et industrielle (CSTI) au cœur des enjeux de société.
- Fédérer les acteurs concernés par la CSTI et mener des actions de lobbying.
- Contribuer au renouvellement des pratiques de médiation en lien notamment avec les usages du numérique.
- Développer des actions au service des professionnels, dans une perspective d'accompagnement, de questionnement et d'ouverture de la CSTI.

Pour :

- Participer à la réflexion et à la mobilisation des citoyens contre les obscurantismes.
- Stimuler l'esprit d'innovation et de progrès, dans un contexte de responsabilisation collective.
- Favoriser l'accès aux savoirs et à la connaissance pour tous, dans tous les territoires.

[www.amcsti.fr](http://www.amcsti.fr)

## LE POINT DE CONTACT NATIONAL « SCIENCE AVEC ET POUR LA SOCIÉTÉ »

### L'organisation

Dans le cadre d'Horizon 2020, programme-cadre européen pour la recherche et l'innovation, la Commission européenne requiert de chaque État bénéficiaire ou associé au programme, la mise en place d'un réseau de points de contacts nationaux (PCN).

En vue de soutenir les porteurs de projets d'H2020 établis en France, le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MENESR) déploie, pilote et anime ce réseau de PCN chargé de porter le programme d'action du MENESR en faveur de l'amélioration de la participation française au programme européen.

### Les missions

- Informer : le PCN intervient régulièrement dans des réunions d'information sur les opportunités de financement de projets d'Horizon 2020, dans le but de promouvoir le programme et de sensibiliser les équipes.
- Communiquer : le PCN partage les actualités du réseau et les événements à venir sur le portail national dédié au programme ([www.horizon2020.gouv.fr](http://www.horizon2020.gouv.fr))
- Conseiller : le PCN aide, conseille et forme les porteurs de projets aux modalités de fonctionne-

ment du programme, notamment concernant les règles de participation. Il peut également les orienter vers d'autres sources de financements (européens et nationaux) susceptibles de mieux répondre à leurs besoins, et vers les services supports de ces financements.

- Mise en réseau : le PCN aide à la recherche de partenaires et favorise la mise en réseau des porteurs de projets.
- Accompagner : le PCN guide les porteurs de projet dans la constitution, la lecture et le dépôt du dossier.

### Le réseau européen

SiS.net ([www.sisnetwork.eu/](http://www.sisnetwork.eu/)) est le réseau international des points de contact nationaux pour la thématique transversale « Science avec et pour la société » d'Horizon 2020. Le réseau réunit plus de 70 représentants provenant des pays participants au programme-cadre (États membres et associés) ainsi qu'un certain nombre de PCN de pays tiers non européens.

### Le programme transversal

#### « Science avec et pour la société »

Une coopération efficace entre la science et la société est nécessaire pour recruter de nouveaux

talents dans ce domaine et unir l'excellence scientifique à la sensibilisation et à la responsabilité sociales. La thématique « Science avec et pour la société » est identifiée dans les appels dédiés du programme, ainsi que dans les appels à projets rattachés aux piliers « Primauté industrielle » et « Défis sociétaux ».

### Les axes de travail

- Intégrer la société dans les processus de recherche et d'innovation.
- Développer la gouvernance pour l'avancement de la recherche et de l'innovation responsables par tous les acteurs.
- Développer l'accessibilité et l'utilisation des résultats de la recherche publique.
- Promouvoir l'égalité des genres dans la recherche et l'innovation.
- Rendre l'éducation aux sciences et les carrières scientifiques attractives pour les jeunes.
- Améliorer les connaissances sur la communication scientifique et le partage des activités.

### Pour contacter le PCN :

Didier Michel : [didier.michel@amcsti.fr](mailto:didier.michel@amcsti.fr)

Anne-Sophie Gallou, [anne-sophie.gallou@amcsti.fr](mailto:anne-sophie.gallou@amcsti.fr)



# Ecsite et les enjeux européens de la culture scientifique

Ecsite, réseau européen des acteurs de la CSTI, participe à la mise en œuvre des priorités du programme-cadre Horizon 2020, à la diffusion d'une recherche et d'une innovation responsables et à la construction d'une citoyenneté active.

Ecsite, le réseau européen des centres et musées de science<sup>1</sup>, est né en 1989 grâce à l'impulsion de vingt-trois centres de culture scientifique européens – dont la Cité des sciences à Paris, qui en accueillit la réunion constitutive<sup>2</sup>. En 25 ans d'existence, le réseau s'est étoffé pour regrouper aujourd'hui plus de 380 organisations et réunir un millier de professionnels lors de sa conférence annuelle.

Cette croissance correspond à une multiplication et à une expansion géographique des centres de culture scientifique, mais aussi à une diversification des acteurs : outre les musées et CCSTI, le réseau rassemble parcs zoologiques, aquariums, universités, entreprises, festivals, laboratoires, planétariums, collectivités territoriales, sociétés savantes... œuvrant tous à une mission d'animation de la culture scientifique (ou *science engagement* en anglais).

En tant que réseau, Ecsite a un rôle catalyseur : partage des bonnes pratiques, représentation auprès des institutions européennes, innovation en matière de médiation scientifique... Ecsite agit en dialogue avec de nombreuses associations nationales comme l'AMCSTI en France<sup>3</sup>, et compte une demi-douzaine de réseaux homologues sur la planète<sup>4</sup>.

Les membres d'Ecsite partagent la vision d'une société européenne dans laquelle ils encouragent la créativité et la pensée critique, donnant envie aux citoyens de s'intéresser à la science (*"Ecsite's vision is to foster creativity and critical thinking in European society, emboldening citizens to engage with science"*). Les valeurs communes du réseau sont : coopération, diversité et inclusion, intégrité et professionnalisme, créativité et innovation, citoyenneté active.

Cette vision et ces valeurs reflètent l'accession à une certaine maturité sociale et politique des acteurs européens de la culture scientifique, et une évolution de fond des paradigmes qui sous-tendent leur action. Schématiquement : nous sommes passés d'un modèle de diffusion des connaissances scientifiques *top down* à celui d'un dialogue citoyen *bottom up* sur les enjeux de la recherche scientifique et d'une « mise en ébul-

lition » horizontale de la culture de l'innovation. Parmi les nombreuses métaphores employées par les membres d'Ecsite pour décrire leur rôle et leur action, on entend : forum de discussion, plateforme de partage, atelier, vecteur d'expériences, boîte à outils...

Les attentes des institutions et des décideurs européens vis-à-vis des acteurs de la culture scientifique se situent bien à ce point de jonction entre recherche scientifique et dialogue social. Horizon 2020, le programme de financement des sciences adopté fin 2013, comporte trois priorités : excellence scientifique, leadership industriel et défis sociétaux, ainsi que deux objectifs spécifiques, dont « la science avec et pour la société » (*Science with and for Society*).

La Commission européenne est notamment attachée à la diffusion de la recherche et de l'innovation responsables (*Responsible Research and Innovation*, ou RRI). La RRI se base sur l'idée que puisque la recherche et l'innovation ont un impact social, les chercheurs et la communauté scientifique doivent endosser une responsabilité sociale, voire sociétale. Réciproquement, les citoyens, les politiques et les industriels ne peuvent se contenter de laisser reposer cette charge sur les épaules des chercheurs : tous doivent jouer un rôle actif dans la définition de notre projet de société – et participer à l'élaboration des programmes de recherche qui nous permettront d'atteindre ces buts<sup>5</sup>.

Comment ces priorités européennes peuvent-elles se traduire concrètement pour les acteurs de la CSTI ? Les projets européens pilotés par Ecsite, auxquels sont régulièrement associés les membres du réseau, donnent quelques pistes : sortir dans l'espace public pour mieux comprendre les attentes des citoyens face aux nanotechnologies (nanOpinion) ; être un relai lors de la première consultation citoyenne qui a directement influencé les programmes de recherche européens (VOICES) ; animer des réseaux locaux autour du concept de « ville européenne de culture scientifique » (PLACES) ; ou encore se positionner en incubateur d'innovation art & sciences (KiiCS)<sup>6</sup>. ■

## JULIE BECKER

Responsable communication et événements Ecsite (Bruxelles, Belgique)

1. [www.ecsite.eu](http://www.ecsite.eu) ; l'abonnement au magazine web mensuel *Spokes* est gratuit et ouvert à tous.
2. Pour une brève histoire des centres de culture en Europe et du rôle catalyseur d'Ecsite, voir : Lipardi, « The Evolution and Worldwide Expansion of Science Centres », in Bruyas and Riccio eds., *Science Centres and Science Events - A Science Communication handbook*, Springer, 2013, p. 49-61.
3. Pour un tour d'horizon des réseaux nationaux de musées et centres de science en Europe, voir J. Becker, « Mapping European science engagement networks », in *Spokes* #5, 2014, p. 6-15 : [www.ecsite.eu/sites/default/files/spokes5\\_0.pdf](http://www.ecsite.eu/sites/default/files/spokes5_0.pdf)
4. Voir [www.ecsite.eu/about/sister-organisations](http://www.ecsite.eu/about/sister-organisations)
5. Pour une introduction plus poussée au concept de RRI, voir A. Troncoso et J. Becker, « RRI for beginners », in *Spokes* #10, août 2015 : [www.ecsite.eu/activities-and-services/news-and-publications/digital-spokes/issue-10-0](http://www.ecsite.eu/activities-and-services/news-and-publications/digital-spokes/issue-10-0)
6. Pour un aperçu de ces projets : [www.ecsite.eu/activities-and-services/projects](http://www.ecsite.eu/activities-and-services/projects)

# L'OCIM : office de coopération et observatoire

L'Office de coopération et d'information muséales (OCIM) mutualise des outils, met en commun des connaissances et des savoir-faire acquis du terrain pour que tous les acteurs de son champ d'action en tire bénéfice. En 2007 lui a été confiée la mission de créer un observatoire du patrimoine et de la culture scientifiques, techniques et industrielles.

**SYLVIE GRANGE**

Conservatrice en chef du patrimoine  
Directrice de l'OCIM (Université de  
Bourgogne/MENESR)

En septembre 1980, à l'occasion de l'année du patrimoine, se tenait à Marseille le premier colloque national sur les techniques d'exposition, d'animation et de protection du patrimoine d'histoire naturelle conservé dans les musées, ouvert à l'ensemble des métiers concernés (taxidermistes, techniciens, photographes, assistants, mouleurs, animateurs...) et non aux seuls conservateurs. À cette occasion, ce regroupement se constituait en commission nationale des naturalistes-muséographes et rédigeait une motion qui, au-delà de questions d'ordre financier et statutaire, appelait à la création d'une mission interministérielle d'étude sur les questions posées par la notion de patrimoine en histoire naturelle. Celle-ci verra le jour au sein de la toute nouvelle direction des bibliothèques, des musées et de l'information scientifique et technique (DBMIST) du ministère de l'Éducation nationale. Elle sera confiée à Robert Jullien qui, au sein d'un large collectif, avait joué un rôle majeur : il avait été la cheville ouvrière de la rencontre de Marseille – il était alors responsable du musée d'histoire naturelle – et il est désigné pour étudier la faisabilité d'un « centre technique coopératif » – aujourd'hui OCIM, Office de coopération et d'information muséales – dont il devint le premier directeur en 1985.

Les fondamentaux de l'OCIM sont posés : une mission nationale, confiée à l'origine par le seul ministère de l'Éducation nationale, en premier lieu pour les muséums (et musées conservant des collections d'histoire naturelle, dits musées mixtes), installée en région, en cotutelle avec une université, d'abord à Montpellier, puis à l'université de Bourgogne à Dijon dès 1988. L'état d'esprit de partage du début – créer et mutualiser des outils, et mettre en commun savoir-faire et connaissances acquises du terrain pour que chacun en tire bénéfice – va de fait élargir le cercle des usagers d'un service public bien au-delà de ses bases institutionnelles. Cette création, profondément originale dans un pays centralisé comme la France, répondait – répond toujours ! – à un très fort besoin.

L'OCIM prend d'emblée une triple orientation de travail, avec une constante montée en puissance. Les services offerts aux usagers-acteurs de terrain s'inscrivent ainsi dans trois domaines : information-documentation, activité éditoriale, formation continue<sup>1</sup>. La très grande diversité de ses usagers confère à l'OCIM une légitimité très large, y compris au-delà des institutions, services et associations « attendus » que sont les muséums, laboratoires de recherche, universités, centres de science, mais aussi les animateurs et médiateurs, les personnels de musées de société, d'histoire, voire les individuels (bénévoles, intervenants privés...).

Le modèle coopératif qui a servi de principe directeur à l'OCIM, avec ce qu'il présuppose d'exercice collégial et de prise en compte équilibrée des acteurs – et partant de valorisation des prétendus plus petits d'entre eux par la surface institutionnelle, mais souvent pas les moins inventifs ! – a perduré, y compris lorsqu'une nouvelle mission lui a été confiée à compter de 2007 : créer un observatoire du patrimoine et de la culture scientifiques, techniques et industriels (PCSTI). La question du périmètre à prendre en considération a suscité plus d'interrogations<sup>2</sup> que la méthodologie, assez vite retenue : poursuivre dans un axe privilégiant le faire ensemble, le faire avec et non un mode surplombant ; observer certes, mais ne pas évaluer. C'est ainsi qu'ont pu être mises en équation de grandes familles d'acteurs : les muséums, les universités, les jardins botaniques, les centres de culture scientifique et assimilés. Ce dernier vocable ne dissimule pas la difficulté de l'exercice. Comment rendre compte d'un champ d'activités dont le périmètre ne peut se satisfaire d'une seule approche institutionnelle ?

Aujourd'hui, quelles leçons tirer de la première salve de données recueillies ? Il y a lieu probablement de poursuivre la collecte sur les muséums et les universités en l'appréciant de deux manières différentes selon le type de données : sur un rythme quinquennal pour

1. [www.ocim.fr](http://www.ocim.fr)

2. Florence Belaën, Fabien Lacaille et Jean-Louis Lacroix, « Genèse de l'Observatoire du Patrimoine et de la Culture Scientifiques et Techniques », *La Lettre de l'OCIM*, n° 126, 2009, p. 15-23. L'auteur remercie Fabien Lacaille pour sa relecture avisée.



© Sylvie Grange

Centre.Science, CCSTI du Centre-Val de Loire (Orléans).

« L'OCIM, depuis 30 ans qu'il existe, constitue un extraordinaire socle d'expertise au service de son réseau, un véritable observatoire du champ du patrimoine et de la culture scientifiques, techniques et industriels. »

les fonds/collections qui varient peu, a fortiori après l'énorme effort produit pour le récolement décennal, obligation liée au statut de musée de France conféré par le ministère de la Culture et de la Communication à 66 muséums sur les 68 existant sur le territoire<sup>3</sup>. Toutes les autres activités scientifiques et culturelles, y compris dans leur incidence fonctionnelle (ressources humaines, données financières) gagneraient probablement à être ramassées sous une forme quantitative resserrée de chiffres clés, intégrant d'autres institutions ou groupements d'acteurs du domaine. L'idée serait de donner à voir, de manière macroéconomique, tout un secteur : non seulement ce qu'il produit mais aussi ce qu'il génère, à l'inverse de l'image convenue du seul volet de charge que le service public représenterait pour la société. Les modalités de recueil restent à définir mais l'enjeu le mérite.

Une forte approche territoriale est développée depuis peu, prenant la suite de trois premières expériences en Bourgogne, Champagne-Ardenne et Haute-Normandie, interprétant des données collectées par d'autres. Désormais chaque année verra une problématique développée sur une ou plusieurs régions (a fortiori dans un paysage qui est en grande évolution), selon une orientation correspondant à une logique et une approche construites avec les territoires concernés. En 2015, une étude quantitative et qualitative a été conduite en Centre-Val de Loire, en partenariat avec le CCSTI Centre.Science : comment se structurent les acteurs de cette région ?

Par ailleurs, un certain nombre d'états des lieux sur des thématiques spécifiques pourraient venir nourrir la réflexion collective : comment les mouvements d'éducation populaire, très difficiles à saisir institutionnellement parlant, mais très actifs, contribuent-ils à la culture scientifique et technique ? Au sein des métiers exercés aujourd'hui, celui de médiateur est particulièrement exposé : quelle est sa spécificité, y compris dans la diversité des formes et des niveaux de responsabilité qu'il recouvre<sup>4</sup> ? Des partenariats sont en cours de montage avec des équipes de recherche et d'acteurs, en privilégiant un questionnement non pas académique, mais pluriel<sup>5</sup>.

Au plus près des pratiques et des attentes de ses acteurs familiers, l'OCIM, depuis 30 ans qu'il existe, constitue un extraordinaire socle d'expertise au service de son réseau, un véritable observatoire du champ du patrimoine et de la culture scientifiques, techniques et industriels (PCSTI). Le temps est venu de capitaliser, de croiser les faisceaux de connaissance de chacun pour encore mieux les partager demain, au service d'une large communauté mêlant culture et science avec la société.

3. Sylvie Grange, Joël Clary, Nathalie Mémoire *et al.*, « Le récolement dans les muséums », *La lettre de l'OCIM*, n° 153, 2014, p. 4-93. Ce numéro a été conçu en partenariat étroit avec la conférence permanente des muséums de France (CPMF), et plus particulièrement Nathalie Mémoire.

4. Cf. « Médiateur : comparer pour comprendre », in : *Science & You, actes des sessions du colloque, juin 2015, Nancy*, table ronde #12, p. 535-549. En ligne : [http://science-and-you.com/sites/science-and-you.com/files/users/sy2015\\_sessions\\_proceedings.pdf](http://science-and-you.com/sites/science-and-you.com/files/users/sy2015_sessions_proceedings.pdf)

5. Au sein du projet d'investissement d'avenir (PIA) sur le réseau de l'Expérimentarium (<http://experimentarium.u-bourgogne.fr/>) que l'OCIM a contribué à porter et dont il est partenaire, l'apport en observation porte notamment sur l'ingénierie de formation acquise au sein du service.

# L'Espace Mendès France de Poitiers

## Un acteur de la culture scientifique, entre recherche et territoires

Les actions de l'Espace Mendès France répondent à deux priorités : privilégier dans le contact avec le public la mise en situation et la prise de parole, et développer sur l'ensemble du territoire régional des collaborations avec de multiples partenaires.

**DIDIER MOREAU**

Directeur général  
de l'Espace Mendès France (Poitiers)

« La science est une belle province de la culture ». Derrière cette affirmation en forme de manifeste de l'académicien Yves Quéré se profilent des questions sur le lien entre notre société et une conception du progrès, entre experts et citoyens. Le divorce entre technosciences et « humanité », décrit depuis longtemps par Edgar Morin, montre quel travail de recomposition reste à faire. Dans ce contexte, la place de la culture scientifique a été trop longtemps et trop souvent limitée à un ensemble d'animations, d'interventions ou de production de supports, hésitant souvent entre éducation et communication. Cette vision restreinte pose rétrospectivement problème face à l'ampleur des questions encore à traiter.

Le projet de l'Espace Mendès France (EMF), issu d'une décennie d'expérimentations, s'inscrit dans ce questionnement permanent, avec une volonté d'adaptation constante, entre offre et demande. Il ancre ses composantes dans une relation forte avec la communauté scientifique et éducative, largement impliquée et présente : « il n'y a pas de culture scientifique contemporaine sans présence des scientifiques ». L'association place son projet au-delà d'une simple proposition d'animations didactiques, privilégiant dans le contact avec le public la mise en situation et la prise de parole. Cette préoccupation a été étoffée au fil des années et des expériences sur le terrain, à deux niveaux. D'abord en élargissant les approches, les formats et les présentations avec une présence voulue des sciences de l'homme et de la société et avec la promotion d'une culture de la complexité. Ensuite en allant au-delà d'une offre scientifique et culturelle classique – au demeurant toujours indispensable et attendue – pour s'ouvrir aux attentes, aux préoccupations, aux demandes, même informelles, des publics.

Le déploiement territorial volontariste engagé dès 2001 traduit cette volonté : « Il n'y a pas de culture scientifique populaire sans les acteurs des territoires. » C'est le sens même du projet de l'EMF que de créer ces ouvertures cardinales par la mobilisation d'acteurs

locaux, de prescripteurs, intermédiaires vers de nouveaux publics. La question des réseaux d'acteurs de la culture scientifique et des produits est devenue secondaire au regard de l'impérative nécessité de trouver de nouveaux partenaires susceptibles d'intégrer la culture scientifique comme moteur de leur projet. C'est vrai pour les institutions territoriales, le monde économique et social, mais aussi le monde associatif.

L'environnement institutionnel est en mutation, la période économique difficile. Il a paru essentiel à l'EMF de concevoir un modèle de développement adapté aux nouveaux enjeux. Ce processus dynamique se déploie via trois pôles étroitement liés.

D'abord le site de Poitiers avec un lieu architecturalement fort et controversé en centre-ville qui, 25 ans après son ouverture, même avec ses problèmes de conception, permet d'offrir une programmation quotidienne riche, en permanence renouvelée, des rendez-vous multiples, tenant compte des temporalités des différents publics, composant entre année scolaire et week-ends dotés d'une programmation spécifique. C'est devenu le lieu de rendez-vous des Poitevins. Ce travail intramuros se fait dans le cadre de la convention d'objectif signée avec la ville de Poitiers en 2009.

Ensuite un pôle éditorial et numérique, avec un lieu de création et de rencontre, le Lieu Multiple, dont le programme culturel dédié au numérique s'appuie sur des résidences d'artistes, des ateliers, des rendez-vous et des temps forts expérimentaux. Avec la revue *L'Actualité Poitou-Charentes* qui depuis 25 ans valorise l'innovation et la création dans la région. Avec la maison d'édition Atlantique (une trentaine d'ouvrages publiés en 20 ans), et un ensemble de sites Internet devenu la médiasphère de l'EMF.

Enfin, une plateforme de diffusion régionale, soutenue par la région et des crédits FEDER : près de 800 lieux de tous types ont ainsi accueilli des actions en 10 ans. Ce déploiement de l'EMF extramuros reste une singularité en France. Avant tout centré sur la



recherche permanente d'intermédiaires, il favorise la rencontre avec de nouveaux publics et des groupes sociaux. L'essentiel étant de garantir la mise en œuvre d'opérations dans des conditions déontologiques et de diffusion fiables et crédibles.

Ce processus s'appuie sur un groupe de recherche « Sciences Innovations et Territoires », cœur du système. Bien en amont des projets, ce groupement permet d'accompagner le développement de territoires autour de préoccupations d'acteurs intégrant les questions scientifiques et techniques, d'environnement, de technologies, de santé publique, etc. La programmation régionale se décline ensuite entre une offre classique et diversifiée avec un catalogue accessible en ligne<sup>1</sup>, destiné essentiellement aux publics du monde éducatif et du loisir scientifique, et d'autre part des actions labellisées fédérant un important réseau territorial issu de la Fête de la science. Ce sont des centaines d'intervenants qui y participent depuis 23 ans : « La Science se livre » se déroule au premier semestre de chaque année dans les médiathèques, bibliothèques et centres de documentation de collèges et lycées autour d'un thème conjointement défini ; « Images de sciences, sciences de l'image » propose en novembre une quarantaine de projections de films commentés et débattus avec un intervenant du monde scientifique. La présence est significative sur l'ensemble de la région. En 2014, ce déploiement aura permis de toucher près de 60 000 personnes, dont 28 000 scolaires, sur 400 communes différentes dans le cadre de 1 100 actions. La programmation intramuros accueille quant à elle 55 000 visiteurs dont la diversité est le maître mot.

On aura compris que le projet de l'EMF est essentiellement collaboratif, ceci bien avant la mode actuelle. Il est le fruit de multiples partenariats de contenus (300 intervenants en 2014), de multiples réseaux de diffusion, mais également, pour le primordial volet éducatif, d'un lien fort avec la communauté éducative régionale. Le processus mis en place reste constam-

ment attentif aux remontées du terrain et aux attentes du monde économique et social. C'est là que s'exprime une réelle demande de compétences issues de la communauté scientifique sur des thèmes et des réflexions ancrées dans la recherche de solutions alternatives pour l'avenir.

Pour les prochaines années, l'EMF se positionne plus que jamais comme animateur d'un flux de projets, catalyseur d'un déploiement de contenus scientifiques fiables, validés, renouvelés et porteurs d'échanges. Il s'agit d'engager des actions ouvertes au public favorisant une offre adaptée et un dialogue propice aux coopérations novatrices, inscrites dans le temps. C'est un cadre territorial renouvelé qui arrive avec l'entrée dans une nouvelle région à unifier et une refonte profonde des relations aux publics. Les années à venir seront placées au cœur d'une recomposition sans précédent dans laquelle le lien entre sciences et citoyens sera bouleversé. Tout reste à faire sous peine de voir émerger et s'installer des tendances démagogiques, prosélytes, ou des dérives médiatiques proliférant sur un mode irrationnel. Science et culture ont une œuvre à construire, sous le signe du débat et de l'expression collective. Des sujets d'importance seront mis en lumière : la santé pour tous, le vivant, la connaissance, l'unicité de l'espèce humaine, l'énergie, l'éducation ouverte, tous parties prenantes de notre bien vivre.

Le passage de la compétence pour la diffusion de la culture scientifique de l'État aux régions peut se comprendre, il correspond à une réponse adaptée à un contexte particulier. Pour autant, dans les confrontations à venir, l'absence de l'État dans ce débat radical qui concerne la société tout entière serait incompréhensible. En la matière, des alliances restent à construire, le lien avec l'État à réinventer. ■

Rencontre entre la lutherie sauvage et le documentaire sonore, la musique improvisée et la mise en parole, l'installation sonore et le spectacle vivant, « Nuages » explore les différentes façons qu'à l'homme d'entretenir son rapport au ciel et aux nuages.

« Images de sciences, sciences de l'image » propose de mieux comprendre un grand thème d'actualité où l'image apporte une dimension nouvelle aux problèmes que les sciences tentent de résoudre. Chaque projection de film est suivie d'un débat avec un chercheur ou un réalisateur. Thème de l'édition 2015 : Renoncer au progrès ?

1. <http://emf.fr/catalogue/catalogue-des-animations/>



L'Actualité Poitou-Charentes n° 110, 2015, dossier spécial sur les assises régionales de la culture scientifique.

Muséum d'histoire naturelle de Toulouse,  
un « kiosque-actu ».



Cl. Christian Nillard

## La CSTI à Toulouse

Le muséum d'histoire naturelle de Toulouse est depuis longtemps un acteur reconnu de la diffusion de la culture scientifique et technique. Il s'est aujourd'hui impliqué dans le projet toulousain du Quai des savoirs, centre « nouvelle génération ».

### FRANCIS DURANTHON

Directeur du Muséum de Toulouse

### FRANCOIS LAJUZAN

Chargé de projet Quai des Savoirs

Toulouse mène depuis plusieurs décennies une politique féconde en matière de culture scientifique, technique et industrielle. Il est vrai que les ressources de la métropole et de sa région favorisent une conscience aigüe des rapports entre science et société. L'industrie et la recherche, qui dynamisent le territoire toulousain, font l'objet d'un important travail de sensibilisation et de médiation, une démarche vers les citoyens engagée par des établissements emblématiques (Muséum, Cité de l'espace, Aéroscopia, Le Bazacle...) et par des associations très impliquées (Science Animation, Les petits débrouillards, Planète Sciences...). L'université fédérale Toulouse Midi-Pyrénées organise, quant à elle, de nombreuses activités de CSTI grâce au réseau des universités, des organismes de recherche et des écoles d'ingénieurs.

Pour construire cette société de la connaissance dont on sait la nécessité, voire l'urgence, deux lieux apparaissent aujourd'hui incontournables : le Muséum d'histoire naturelle de Toulouse, qui fête ses 150 ans, et le Quai des Savoirs qui ouvrira ses portes début 2016.

### CSTI et muséum

Si la structuration de la CSTI remonte aux années 1970, les muséums en sont des acteurs historiques

bien antérieurs qui, paradoxalement, n'ont été que peu identifiés dans le cadre des politiques publiques d'aide au développement de la CSTI. Ils en sont pourtant des acteurs essentiels en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle où la montée des questions climatiques et environnementales leur donne une nouvelle légitimité auprès des publics.

Rénové en 2008, le muséum de Toulouse se positionne non seulement comme un lieu patrimonial avec ses collections, mais aussi comme une plateforme culturelle sur les questions de sciences et de société. À travers ses actions, il explore les relations homme-nature-environnement. Le muséum accueille aujourd'hui 300 000 visiteurs par an, et ses expositions itinérantes, aux thématiques variées, circulent dans le monde entier.

En partenariat avec le CNRS, il organise chaque trimestre des « Kiosques-Actus » qui ont lieu le week-end : des « manips », des démonstrations, des rencontres avec des chercheurs mettent en avant le travail des laboratoires toulousains sur des questions aussi variées que le handicap, la génétique, le vieillissement...

Pour diffuser la culture scientifique, technique et industrielle, deux stratégies sont possibles : soit attirer le public dans les équipements par une programmation choisie et des expositions de qualité, soit aller

1. Vigie-Nature est un programme de sciences participatives porté par le MNHN qui propose à chacun de contribuer à la recherche en découvrant la biodiversité qui nous entoure.  
<http://vigionature.mnhn.fr/>



Muséum d'histoire naturelle de Toulouse, le mur des squelettes. Nuit des musées 2015.

Cf. Patrice Nin

à sa rencontre sur son terrain. À l'heure où les sciences participatives deviennent un leitmotiv pour nombre d'institutions culturelles qui cherchent à mobiliser le public pour aider les chercheurs à acquérir de nouvelles données, le muséum de Toulouse a choisi, tout en participant à certains programmes de Vigie-Nature<sup>1</sup>, une approche complémentaire en mobilisant ses équipes scientifiques autour d'amateurs passionnés afin de contribuer à l'encyclopédie libre Wikimedia. Il y a ainsi déposé des milliers d'images haute résolution de ses collections et participe activement à l'écriture d'articles ou de notices biographiques dans l'encyclopédie Wikipédia, sous le contrôle de ses équipes de conservation. Cette démarche s'inscrit dans la philosophie du muséum : mettre le public au cœur de ses actions.

### Le Quai des Savoirs

Le muséum de Toulouse est aussi très largement impliqué dans le développement du projet de Quai des Savoirs. Ce projet se veut le « navire amiral » d'une Métropole des Savoirs, s'appuyant sur le contexte toulousain particulièrement riche en ressources dans les domaines de la recherche et de l'industrie.

Centre de CSTI « nouvelle génération » situé au cœur de la ville, dans les bâtiments rénovés de l'ancienne faculté des sciences, le Quai des Savoirs ouvrira ses portes début 2016. Il proposera une saison comprenant une grande exposition interactive, de nombreux événements, des « cafés-savoirs », un centre de loisirs, des « manips » et expériences à destination du grand public, des dispositifs de réalité augmentée... Une attention toute particulière sera portée aux jeunes de moins de 7 ans auxquels sera destiné le Quai des Petits, avec salle d'exposition, ludothèque et salle de spectacles en petite jauge.

Cette saison se déroulera aussi hors les murs, car le Quai des Savoirs a une vocation métropolitaine affirmée. Ainsi, un vaste réseau de « Relais Savoirs » accueillera expositions, ateliers, camion sciences et conférences sur les trente-sept communes de Toulouse Métropole. Ce réseau alimentera également le Quai des Savoirs en propositions remontant des territoires.

La plus grande originalité du Quai réside sans aucun doute dans son mode d'organisation participatif. Cet équipement rassemble un grand nombre d'acteurs de la CSTI fédérés autour d'un projet collectif : « Construire l'avenir ». Science Animation Midi-Pyrénées (et le projet Inmédiats) côtoiera au Quai des Savoirs l'Université fédérale, Les petits débrouillards, Planète Science, les équipes du muséum, les associations de CSTI, les laboratoires de recherche, les clubs d'entreprises, et tous les univers de l'économie numérique avec La Mêlée (La Cantine, Le Labo des usages, la French Tech...). De nombreux projets sont déjà à l'étude pour mutualiser toutes ces ressources et compétences : résidences de création artiste/chercheur/ingénieur, filière de recherche appliquée en médiation de la CSTI, production d'outils éducatifs et jeux sérieux (*serious game*)... Ils seront développés dans les espaces dédiés à la recherche et l'expérimentation.

Le Quai des Savoirs sera tout à la fois l'outil d'une politique de CSTI en direction des habitants et l'ambassadeur de Toulouse dans le monde entier. Il portera les valeurs de partage, de découverte, d'éveil à la curiosité et à l'imaginaire, de science participative, tout en expérimentant un nouveau modèle économique et organisationnel basé sur la coconstruction, sur la mutualisation des moyens et le partage des initiatives... Entre la ruche, le cluster et le phalanstère... ■

# La Sucrierie de Francières

## Un lieu tourné vers l'expérience

Cette ancienne fabrique de sucre de betteraves implantée en Picardie est aujourd'hui un centre d'interprétation dédié à l'industrie sucrière mais aussi aux enjeux actuels des agro-ressources.

**SAMÜEL KAUFFMANN**

Directeur de Planète Sciences Picardie

La Sucrierie, située en Picardie, près de Compiègne (Oise), est la seule fabrique de sucre de betteraves à être inscrite Monument historique. Pourtant, plus de 500 établissements du même type ont existé à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle en France. Ce qui la distingue tient à son ancienneté, puisque sa création remonte à 1829, ainsi qu'à la durée exceptionnelle de son activité, 140 ans, qui témoigne de la volonté constante des industriels qui la dirigèrent d'être à la pointe de l'innovation technique et de s'adapter au marché. Crespel-Dellisse, l'un des pionniers de l'industrie sucrière en France, ou Marguerite Benoit, une des rares femmes dirigeantes au début du XX<sup>e</sup> siècle, sont deux des figures emblématiques qui ont eu à cœur de faire de cette sucrierie l'une des plus importantes de la région.

« La multiplicité des approches du lieu exige le recrutement de médiateurs aux profils variés. »

Après sa fermeture en 1969, le site connut une longue période d'abandon qui aurait pu lui être fatal si une poignée de passionnés ne s'était pas mis en tête de le sauver. Grâce à des séances de débroussaillage, de mise hors d'eau, de réparations diverses, de recherches historiques dans les archives de l'entreprise pour révéler l'exceptionnel destin industriel et humain de ce site remarquable, l'action bénévole de l'Association de sauvegarde pour la sucrierie de Francières permit de faire reconnaître ce qui avait encore l'allure d'une friche comme un véritable élément du patrimoine. Protégée au titre des Monuments historiques en 1999, la sucrierie n'a amorcé sa reconversion que dix ans plus tard, en accueillant un centre d'interprétation dédié à la culture scientifique, technique et industrielle du sucre et de l'avenir des industries agro-ressources. Après plusieurs études de faisabilité, le projet a obtenu en 2009 le soutien financier de l'Europe, des collectivités locales et de partenaires privés.

Après son inauguration en décembre 2012 par Claudie Haigueré, alors présidente d'Universcience, la Sucrierie est confiée à Planète Sciences Picardie, une association de culture scientifique reconnue pour la

qualité de ses animations et ses interventions en direction du jeune public. Rapidement, l'association définit trois thématiques d'animation visant à faire comprendre l'histoire du site, l'articulation des différents bâtiments qui le composent, mais aussi le processus de fabrication du sucre de betteraves ainsi que les enjeux actuels de l'industrie agro-ressources.

Pour chacun des thèmes, le maître mot est « expérimentation ». Le visiteur est amené à expérimenter le fonctionnement d'une sucrierie au XIX<sup>e</sup> siècle, à se confronter concrètement à la vie de ses ouvriers. Il peut aussi endosser la blouse blanche du chimiste de laboratoire pour reproduire le processus de fabrication du sucre, pour mesurer la présence et les taux de sucres dans les différents produits transformés issus de l'agriculture. Enfin, il est sensibilisé à l'état de la connaissance, de la recherche et de l'innovation sur les agro-ressources, en cherchant des substituts aux énergies fossiles. Avec les médiateurs qui le guident, il fabrique des matériaux biosourcés, tels que les plastiques biodégradables ou les colles élaborées à partir de féculs de pomme de terre.

Parallèlement, la Sucrierie devient le lieu où tout ce que l'agriculture produit directement ou indirectement est exposé.

Ces expériences originales que le public expérimente sont le fruit de multiples collaborations avec des laboratoires de recherche universitaires ou des instituts spécialisés, mais aussi avec le pôle de compétitivité Industries et Agro-Ressources (IAR) et l'institut pour la transformation énergétique Picardie Innovations Végétales Enseignement et Recherches Technologiques (ITE PIVERT). Elles font par ailleurs l'objet d'une expertise auprès d'un conseil scientifique constitué spécifiquement pour la Sucrierie. Présidé, jusqu'à sa disparition en mai 2014, par le professeur Daniel Thomas, cette instance réunit des enseignants-chercheurs, des industriels et des représentants d'institutions. Elle est complétée par un comité pédagogique qui regroupe des enseignants, des animateurs et des pédagogues de terrain.

La multiplicité des approches du lieu exige le recrutement de médiateurs aux profils variés. Ils sont historiens, architectes, épistémologues, biologistes, chimistes, microbiologistes ou physiciens; ils prennent plaisir à partager entre eux leurs connaissances et accroissent ainsi leur polyvalence lors des interventions. Les visites sont adaptées à chaque public et,



« L'adaptation permanente au public est une nécessité pour un lieu situé en milieu rural qui, de ce fait, souffre d'un manque de visibilité. »



© Planète Sciences Picardie



© Planète Sciences Picardie



© Planète Sciences Picardie

dans le cas de public scolaire, élaborées avec le responsable du groupe ou de la classe, afin que les thèmes abordés ou les expériences réalisées puissent être complétés et approfondis<sup>1</sup>. L'objectif est aussi de donner l'envie de revenir pour traiter d'autres sujets connexes.

L'adaptation permanente au public est une nécessité pour un lieu situé en milieu rural qui, de ce fait, souffre d'un manque de visibilité. C'est aujourd'hui l'un des enjeux de la Sucrierie, qui poursuit son développement en proposant, au-delà des visites, des ateliers hebdomadaires qui fidélisent le jeune public, le mettent en relation avec la recherche et les industriels du secteur, pour éventuellement « faire de la passion des jeunes, un métier ».



© Planète Sciences Picardie

1. La Sucrierie accueille toute l'année les groupes sur réservation et le public individuel un week-end par mois et chaque week-end durant l'été.  
[www.la-sucrierie.picardie.fr](http://www.la-sucrierie.picardie.fr)

La Sucrierie de Francières, un lieu d'exposition et d'expérimentation. En bas, l'espace Industries et agroressources.

# L'Espace des sciences à Morlaix

## Reconversion de la Manufacture des tabacs

En installant une antenne à Morlaix, l'Espace des sciences de Rennes s'ouvre à la culture et à l'innovation industrielles.

### MICHEL CABARET

Membre fondateur et directeur de l'Espace des sciences de Rennes

### MARIE-LAURE BRANDILY

Chargée de projet à l'Espace des sciences

### ANNIE LONEUX

Élue en charge du projet à Morlaix communauté

L'Espace des sciences de Rennes, CCSTI le plus visité en régions, innove aujourd'hui en matière de réflexion et d'expression de ce qu'est la culture industrielle en ouvrant une antenne dans l'ancienne Manufacture des tabacs de Morlaix. L'architecture et l'histoire de la manufacture, fermée depuis 2004 mais dont les murs ont gardé la trace de 250 années de travail, en font un site d'interprétation exceptionnel. L'État et les collectivités locales se sont relayés et fédérés pour repenser l'usage de ce site industriel tout en sauvegardant la mémoire de sa fonction première. Porté par Morlaix Communauté, ce projet s'inscrit dans un programme global de reconversion des 30 000 m<sup>2</sup> d'un ensemble de bâtiments organisés autour de cours reliées les unes aux autres par des passages couverts.

### Trois siècles d'histoire sociale et d'évolution des techniques

De prime abord, le bâtiment force le respect : conçu sur le modèle des grands palais érigés au XVIII<sup>e</sup> siècle, à la composition symétrique et équilibrée, aux lignes claires et harmonieuses, l'ensemble architectural est remarquable<sup>1</sup>. La configuration particulière des lieux, la présence de cours, galeries, passages, escaliers monumentaux, sont propices à la réalisation de parcours de découvertes et de partage des connaissances.

L'évolution physique de cette manufacture depuis sa création témoigne de la façon dont les grandes étapes des progrès technologiques ont marqué l'histoire des constructions industrielles. Les bâtiments principaux datent du milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle ; des halles, des fours et des ateliers leur ont été ajoutés au début du siècle suivant et dans la deuxième partie du siècle sont intervenus les bouleversements liés à l'avènement des machines à vapeur. Le visiteur sera invité à découvrir les machines préservées sur le site et à comprendre l'évolution des surfaces d'exploitation.

À la veille de la Révolution française, avec déjà cinquante années d'expérience, la Manufacture emploie jusqu'à 750 personnes. Un siècle plus tard, 1 750 ouvriers s'activent dans les ateliers ! Dans une ville bretonne de 16 000 habitants vivant essentiellement de l'économie de l'agriculture et de la pêche,

la « Manu » fait figure de modèle de progrès social avec sa crèche, sa caisse maladie et des pensions pour les retraités. Majoritairement masculine à ses débuts, la force de travail va se féminiser avec le choix d'une production essentiellement tournée vers la fabrication de cigares exigeant des mains expertes, voire des « petites mains » puisque les enfants y travaillent dès l'âge de douze ans. Les guerres passées, les veuves et leurs enfants bénéficient d'emplois réservés.

Certes, ouvriers et ouvrières bénéficient d'une certaine sécurité de l'emploi mais leurs conditions de travail ne sont pas idéales pour autant : bruit des machines, vapeurs et poussières nocives, ateliers mal chauffés et humides, discipline parfois quasi militaire...

En 2004, les derniers employés ferment les portes de leur Manufacture. Réunis en association des Anciens de la Manu depuis 1995 dans l'intention de protéger, d'entretenir, de sauvegarder et de faire découvrir ce patrimoine exceptionnel à travers un parcours muséal, ils poursuivent une œuvre entreprise dès les années 1980 avec la création d'un petit musée. C'est dire l'attachement et la considération qu'inspire la Manu. Une quinzaine de machines ont été conservées : paqueteuse, écôteuse, hachoir, massicot... Dans le parcours muséographique, elles participent de la mémoire technique, industrielle et sociale des manufactures de tabac. En effet, la Manufacture est un véritable concentré de principes mécaniques caractéristiques de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle : vis d'Archimède, norias de godets, transmission par poulies, arbres à conversion et surtout une extraordinaire batterie de moulins à poudre. La salle des moulins peut être considérée comme un objet à part entière conservé tel que conçu en 1870. Classé Monument historique, son excellent état de conservation en fait le joyau de la Manufacture des tabacs de Morlaix, et plus largement du patrimoine industriel français. La salle entière est occupée par une machine conçue dans son ensemble pour une fonction bien précise : râper le tabac haché pour produire du tabac à priser. Mis au point par Eugène Rolland<sup>2</sup>, ingénieur en chef du service central, ce dispositif est mû par une machine à vapeur, puis par l'électricité. Cette machinerie, fleuron de la mécanisation, est désormais unique en France.

1. Ordonnée par Louis XV en 1736, la construction de la Manufacture de Morlaix se fera sous l'égérie de Jean-François Blondel.

2. L'ingénieur Eugène Rolland (1812-1885) était à la tête du service central des constructions de la direction générale des manufactures de l'État (direction chargée de l'exploitation industrielle du monopole des tabacs).

3. Pierre Nora, membre de l'Académie française.

4. Citation extraite de : *Une mémoire pour demain : 30 ans de culture scientifique, technique et industrielle en France*, Paris, L'Harmattan, 2014.

La Manufacture des tabacs à Morlaix, un quartier en devenir : s'y développent un pôle administratif avec le siège de l'agglomération, un pôle d'enseignement supérieur et un pôle culturel comprenant cinéma, théâtre, musique et sciences.

La Manufacture des tabacs à Morlaix : la salle des moulins à râper le tabac, conservée en l'état, exceptionnelle batterie de douze moulins désormais unique en France.



© Hervé Rommé, 2011

### Valorisation de la culture industrielle

Lieu de documentation de l'histoire mais aussi de diffusion et de promotion de la culture scientifique, la nouvelle antenne de l'Espace des sciences envisage le devenir patrimonial « en tant qu'héritage du passé mais aussi en tant que construction du présent<sup>3</sup> ». C'est donc dans cette démarche que le visiteur pourra découvrir et explorer dans une galerie de l'innovation, véritable « salon-vitrine », les actualités scientifiques

« La Manufacture est un véritable concentré de principes mécaniques caractéristiques de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle... »

et les innovations industrielles du territoire. Lieu de rencontre et d'échange entre chercheurs et acteurs économiques associant le public, elle constituera un exemple démonstratif du rôle de l'industrie en tant que moteur de l'évolution sociétale.

L'Espace des sciences de Rennes, d'une compétence reconnue et appréciée en matière de diffusion de la culture scientifique, s'ouvre ainsi à un champ nouveau, la culture industrielle, confirmant la définition d'un CCSTI proposée par Yves Malécot dès 1981 : « Un CCSTI est une institution assurant les fonctions de recherche, d'étude, de conservation et de présentation d'éléments de culture technique, jusque dans ses aspects les plus actuels en vue de leur mise en valeur pour contribuer à la transmission des connaissances scientifiques et techniques et favoriser l'innovation dans le cadre d'actions pédagogiques complètes. Il s'appuie le plus souvent pour cela sur un patrimoine constitué par des bâtiments, des collections, des documents relatifs à une ou plusieurs activités techniques ou industrielles dans une région donnée<sup>4</sup>. » ■



DR

# Le Bassin minier du Nord-Pas-de-Calais

## Un territoire en mouvement

**Entretien avec Jean-François Caron, maire de Loos-en-Gohelle, conseiller régional Nord-Pas-de-Calais et vice-président du Bassin minier, porteur de la candidature pour une inscription sur la liste du patrimoine mondial.**

*Paul Smith : Le Bassin minier du Nord-Pas-de-Calais a été inscrit sur la liste du patrimoine mondial en 2012. Trois ans après, peut-on évaluer les premières retombées de ce classement en termes de développement du territoire ?*

**Jean-François Caron :** Il est difficile de distinguer ce qui relève du classement Unesco et ce qui relève du Louvre Lens, car les deux sont arrivés la même année : l'inscription Unesco en juillet 2012, le Louvre en décembre. Ces deux « marques » mondiales ont produit des effets convergents, dont le plus évident est un changement d'image extraordinaire. Quel que soit le lieu dans le monde où l'on obtient un label de ce niveau, cela améliore l'image. Dans une région comme la nôtre qui avait un énorme déficit d'image, ce changement est encore plus spectaculaire, ce label de qualité nous sort d'une vision misérabiliste et triste. Ce qui renforce bien évidemment l'attractivité de notre territoire ; cela donne envie de venir découvrir ce qui s'y passe...

notre territoire n'était absolument pas adapté à l'accueil touristique. Les gens viennent une journée, nous voyons beaucoup de camping-cars, mais la région n'est pas encore une destination touristique. Nous y travaillons, nous venons d'obtenir un Contrat de destination, validé au niveau national, pour le développement du tourisme international. Il faut aussi noter que les investisseurs ont attendu de voir la fréquentation du Louvre pour entreprendre. L'hôtellerie quatre étoiles commence aujourd'hui à s'installer, mais il a fallu trois ans pour que les travaux soient lancés.

On constate également des effets économiques induits, liés au changement d'image du territoire, donc à une perception plus qualitative. Pour beaucoup d'acteurs, le Bassin minier n'est plus perçu comme un trou noir, venir s'y installer n'est plus considéré comme ringard. De la même manière, grâce à l'initiative Euralens mise en œuvre pas la région, qui est une turbine à faire émerger des projets depuis l'arrivée du Louvre et l'inscription Unesco, on a labellisé en quatre ans soixante projets de culture, d'aménagement urbain, de développement économique, de trame verte... Le Louvre et le label Unesco ont remis le territoire en innovation, ont permis de relever la tête, de retrouver de l'estime de soi et de la capacité d'entreprendre<sup>1</sup>. C'est difficile à chiffrer mais c'est très important. Nous avons entrepris par exemple la rénovation de « cités pilotes » avec des financements exceptionnels, ce qui n'aurait jamais été obtenu sans le classement Unesco : la cité Taffin à Vieux Condé, la cité Thiers à Bruay-sur-Escaut, les cités Lemay et Sainte-Marie à Pecquencourt, la cité Bruno à Dourges et la cité des Électriciens à Bruay-la-Buissière.

L'inscription Unesco et le Louvre facilitent donc l'obtention de financements. Le président de la République a annoncé, le 4 décembre 2014 à Lens, un dispositif spécial de l'ANRU pour le Bassin minier, soit près de 175 M€. Il a évoqué le classement Unesco, la responsabilité de l'État concernant l'avenir des cités minières, tant pour les populations qu'en termes de patrimoine. Nous avons aussi obtenu auprès du ministère du logement un certain nombre de dispositifs financiers spécifiques pour le suivi Unesco. Amélioration de la qualité de vie, travail pour les entreprises locales : la dynamique Unesco est en mouvement.

1. Euralens publie une synthèse sur l'impact du Louvre Lens et de l'inscription Unesco, « Louvre Lens, chiffres-clés et impacts », disponible sur son site web : [www.euralens.org](http://www.euralens.org) (espace ressources / plateforme d'intelligence collective Euralens).

« Le Louvre et le label Unesco ont remis le territoire en innovation, ont permis de relever la tête, de retrouver de l'estime de soi et de la capacité d'entreprendre. »

Il y a aussi des retombées économiques, directes et indirectes. Là encore il est impossible de faire la part entre le Louvre et l'inscription au patrimoine mondial. Par exemple en termes de tourisme : les offices de tourisme ont vu une augmentation de leurs visites, les Pays d'art et d'histoire aussi. Un touriste vient retracer l'histoire de la Grande Guerre, visiter le Louvre, chercher un bon restaurant, visiter la cité minière... Ce n'est pas uniquement corrélé à l'Unesco, mais l'inscription est citée par les gens. Des études, notamment celles faites par Euralens, montrent cette progression de la fréquentation. Ce n'est toutefois pas considérable, car



Cl. P. Smith

Cl. P. Smith

Loos-en-Gohelle (Pas-de-Calais).  
À g. : la base 11-19. À dr. : visite guidée des terrils jumeaux.

*P.S. : La campagne de protection des éléments du Bassin minier au titre des Monuments historiques en vue de constituer le dossier pour l'Unesco a été très importante pour la région comme pour le patrimoine industriel en France. A-t-il été possible, autour de protections MH ou d'autres dynamiques, d'entretenir l'immense enthousiasme qui a encouragé et accompagné la candidature Unesco, ou bien avez-vous vécu un « blues » post-inscription ?*

J.-F.C. : En effet, nous avons connu un petit « creux », car je n'avais pas voulu anticiper sur l'inscription, faire comme si on était sûrs de l'obtenir, donc rien n'était prévu. Après l'inscription, nous avons pris un temps pour en profiter, nous avons été très sollicités par les médias, la couverture médiatique en France et dans le monde entier a été considérable. Nous avons continué de mobiliser les habitants, et travaillé sur la mise en œuvre du plan de gestion. Mais, c'est seulement en septembre 2015 que nous avons posé le premier panneau officiel d'inscription, en entrée de ville. En effet, il a fallu d'abord lancer une étude, élaborer un cahier des charges, informer les services de l'Unesco, se concerter avec les services de l'État, avec les Monuments historiques, et mettre en réseau tous les acteurs. Il fallait une réflexion de fond sur la manière de signaler le Bassin minier qui est un ensemble hétérogène.

Le label Unesco est géré par la Mission Bassin minier. Depuis 2012, des rencontres avec les acteurs qui avaient soutenu la candidature ont été organisées à de nombreuses reprises, on a aussi publié de petits ouvrages. En septembre dernier, à la rencontre organisée par la Mission à Oignies, au Métaphone<sup>2</sup>, sont venus les institutions, l'ensemble des services du conseil général, les services du tourisme, des agglomérations... On assiste à une appropriation par les institutions de la nouvelle donne engendrée par le classement Unesco. Cela va des panneaux d'autoroute et de ville qui seront installés pour le marquage du territoire à la mise en réseau des stratégies des offices du tourisme à l'échelle de l'ensemble du territoire. Les aménageurs, les bailleurs sociaux étaient présents. Aujourd'hui, le classement Unesco devient un moteur, une stimulation pour une démarche qualité qui fait se rencontrer tous les acteurs. Pour nous qui étions dans une logique de descente aux enfers, c'est très positif.

*P.S. : Quelles sont les initiatives mises en place pour partager la culture industrielle avec la population, pour partager une culture qui a façonné tout le paysage de votre région ?*

J.-F.C. : Nous constatons aujourd'hui une attention portée à ce patrimoine, un intérêt grandissant pour la culture industrielle et pour la culture sociétale autour de l'activité industrielle. Dans chaque commune inscrite, la presse locale a publié des articles sur les richesses du patrimoine industriel. Cent soixante communes sont concernées, dont 89 inscrites, je ne peux donc vous parler dans le détail de toutes les initiatives dans ce tissu diffus. Dans le cadre scolaire par exemple, des classes suivent des initiations sur les terrils avec le CPIE Chaîne des terrils<sup>3</sup>. Cette association organise aussi des circuits de visite, de même que les offices de tourisme. La Mission Bassin minier a mis en place des événements sportifs qui se déroulent sur tous les sites : le Raid Bassin minier, le Trail des pyramides noires... Et puis chaque année nous fêtons le classement au patrimoine mondial, un événement qui dure quinze jours pendant lesquels nous mettons à l'honneur les initiatives autour du patrimoine minier. Cette année il y a eu énormément de portes ouvertes, des randonnées, des créations culturelles... Par ailleurs, les quatre grands sites de la mémoire, la fosse Delloye, la fosse d'Arenberg à Wallers, la fosse du 9-9bis à Oignies et la fosse du 11-19 à Loos-en-Gohelle, ont connu d'importantes hausses de fréquentation. Rappelons que ces sites ont bénéficié de crédits européens ou État-Région venant soutenir les projets de reconversion spécifiques à chacun d'eux. Ainsi la fosse Delloye à Lewarde a bénéficié d'importants travaux pour le Centre historique minier. La fosse d'Arenberg accueille un centre de création cinématographique. Oignies est tournée vers les musiques actuelles et populaires, avec la création du Métaphone, à la fois salle de spectacles et instrument de musique, inauguré en juin 2013. Pour le site du 11-19 sur ma commune de Loos-en-Gohelle, enfin, l'accent est mis sur la culture, avec la scène nationale Culture commune, et sur le développement durable. À Loos, d'ailleurs, j'envisage de lancer une opération « Grand site »<sup>4</sup>.

2. Rencontres du Bassin minier Patrimoine mondial, 30 septembre 2015 : [www.missionbassinminier.org/menu-haut/actualites/detail/article/rencontres-du-bassin-minier-patrimoine-mondial.html](http://www.missionbassinminier.org/menu-haut/actualites/detail/article/rencontres-du-bassin-minier-patrimoine-mondial.html)

3. L'association Chaîne des terrils est un « centre permanent d'initiatives pour l'environnement » (CPIE). [www.chainedesterrils.eu/](http://www.chainedesterrils.eu/)

4. [www.developpement-durable.gouv.fr/Les-Operations-Grands-Sites.html](http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-Operations-Grands-Sites.html)

Entretien réalisé le 5 novembre 2015.

# Le patrimoine industriel, scientifique et technique au ministère de la Culture

C'est à partir des années 1980 que l'étude, l'inventaire et la protection du patrimoine industriel et scientifique ont pris leur essor. Différents dispositifs ont été créés par l'État pour conserver et valoriser ces « nouveaux » patrimoines.

## JEAN DAVOIGNEAU

MCC / Direction générale des patrimoines, mission inventaire général du patrimoine culturel

## PAUL SMITH

MCC / Direction générale des patrimoines, département du pilotage de la recherche et de la politique scientifique

On pourrait faire remonter au début des années 1970 la prise en compte du patrimoine industriel, scientifique et technique (PIST) par les services du ministère chargé des affaires culturelles<sup>1</sup>. La loi du 23 décembre 1970, modifiant celle du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, envisage pour les objets mobiliers du domaine public la possibilité d'une inscription sur un inventaire supplémentaire lorsque ceux-ci présentent « au point de vue de l'histoire, de l'art, de la science ou de la technique » un intérêt suffisant pour en rendre désirable la préservation. En réalité toutefois, il faut attendre les années 1980 pour voir les premières protections d'objets mobiliers techniques, essentiellement, en l'occurrence, du matériel roulant ferroviaire.

## Le patrimoine de l'industrie

C'est davantage par le biais du patrimoine de l'industrie que ce faisceau de « nouveaux » patrimoines rentre dans les politiques d'une direction du patrimoine mise en place en 1978 et rassemblant alors les services de l'archéologie, des monuments historiques et de l'Inventaire général. La même année est fondée en France une association nationale consacrée à l'archéologie industrielle, suivant l'inspiration des pionniers britanniques sensibilisés depuis une décennie déjà aux patrimoines de la Révolution industrielle. La création de cette association – le Comité d'information et de liaison pour l'archéologie, l'étude et la mise en valeur du patrimoine industriel – est due en grande partie à l'historien des techniques Maurice Daumas, auteur en 1980 d'un ouvrage précurseur *L'Archéologie industrielle en France*. C'était à l'invitation du CILAC que fut tenu à Lyon et Grenoble, en 1981, le quatrième congrès de l'organisation internationale du patrimoine industriel, The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage (TICCIH)<sup>2</sup>. Puis, toujours en ces débuts du premier

septennat du président François Mitterrand et sous l'égide du ministre Jack Lang, est instituée en 1983, au sein de l'Inventaire général (service de recherche créé par André Malraux en 1964), une petite cellule du patrimoine industriel, chargée de coordonner des enquêtes dans ce champ encore peu arpenté.

Les premières recherches s'attachaient d'une part à la documentation de secteurs industriels notablement et visiblement en voie de disparition – l'extraction houillère dans le Nord-Pas-de-Calais ou en Lorraine, les usines de construction automobile en banlieue parisienne... – et, d'autre part, à des thématiques où des enquêtes de terrain pouvaient faire la preuve de l'apport de l'archéologie industrielle. Ainsi, par exemple, un travail de longue haleine, et dans une perspective de longue durée, a cherché à repérer et à étudier les vestiges physiques de la sidérurgie ancienne, secteur ô combien stratégique. Une autre enquête s'intéressait à l'énergie hydraulique, prédominante en France jusque dans les années 1880; l'identification et l'analyse des sites confortaient une interprétation inédite d'une « voie française » vers l'industrialisation. Vers 1986, et conformément à une recommandation du Conseil de l'Europe, ces études thématiques furent mises de côté au bénéfice d'une opération de repérage systématique du patrimoine industriel français, tous secteurs confondus et prenant en compte tous les sites existant au moment de l'enquête, qu'ils soient en activité ou non. Sous l'égide dorénavant des conseils régionaux, depuis la décentralisation de l'Inventaire général du patrimoine culturel en 2004, et sous des formes renouvelées mais fondées encore sur la méthodologie mise au point dans les années 1980, ce repérage du patrimoine industriel se poursuit de nos jours.

En 1986, parallèlement au lancement de ce repérage, une nouvelle section fut instituée au sein de la

1. Pour une étude plus approfondie, voir Marina Gasnier, *Patrimoine industriel et technique, perspectives et retour sur 30 ans de politiques publiques au service des territoires*, Lyon, Lieux Dits, 2011 (Cahiers du Patrimoine, 96). Toujours dans un esprit rétrospectif, le dernier numéro de *Monumental* est consacré au patrimoine industriel.

2. Le seizième congrès du TICCIH vient d'avoir lieu à Lille, au mois de septembre 2015, toujours à l'initiative du CILAC.

Cl. Jean-Marie Ferré © DRAC Rhône-Alpes, 2004.



Cl. P. Smith



La lunette équatoriale coucée de l'observatoire de Lyon à Saint-Genis-Laval. Mise en service en 1888, elle fut utilisée jusqu'en 1949 et classée Monument historique en 2007.

Bataville, un bâtiment de l'ensemble usine-cité-jardin construit dans les années 1930 pour la fabrication des chaussures Bata. (Inscription MH 2014).

commission supérieure des monuments historiques, spécialement chargée de l'instruction de dossiers relevant des patrimoines industriel, scientifique et technique, domaines où le nombre de demandes de protection allait croissant. Et pour donner une vraie cohérence à la protection de ce nouveau champ patrimonial, le législateur octroya à cette section la capacité de statuer à la fois sur la protection d'immeubles et d'objets immobiliers. Le plus grand nombre des protections au titre immeuble regroupa usines et sites de production, alors que les protections mobilières se concentrèrent sur le matériel roulant ferroviaire, puis le matériel flottant, les machines de production industrielle ne faisant qu'une entrée timide dans ce corpus.

### Le patrimoine scientifique

Pour le patrimoine scientifique, même si depuis 1946, la loi avait étendu la protection des objets mobiliers aux collections scientifiques, seules deux collections entomologiques avaient été classées en 1948 et 1950 (tout de même riches de 35 000 spécimens), l'intérêt ne fut longtemps porté que sur des objets exceptionnels : le phare de Cordouan présent sur la liste des monuments historiques de 1862, l'Observatoire de Paris classé en 1926, le laboratoire Eiffel en 1984. Au milieu des années 1980, le regard patrimonial change, s'étend, les scientifiques eux-mêmes s'adressent au ministère de la Culture. C'est au sein de la communauté des astronomes que la question de la préservation des traces matérielles de la pratique astronomique est apparue. Un groupe militant, fort du constat d'une grande méconnaissance des astronomes du patrimoine de leurs observatoires, de sa richesse et des menaces qui pesaient sur lui, s'adressèrent à leur ministère de tutelle. Cette demande aboutit à la signature d'un protocole de recherche entre le ministère de la Recherche et le ministère de

la Culture en 1995. Un travail d'inventaire pour la (re)connaissance de ce patrimoine fut mené en une dizaine d'années dans plus de 14 établissements de recherche. L'étude conjointe des patrimoines mobilier et immobilier menée avec la méthodologie du service de l'Inventaire général permit, outre l'invention de ce patrimoine, l'élaboration d'un vocabulaire de désignation de l'instrumentation scientifique. Les protections Monuments historiques suivirent, la possibilité de présenter à la même commission la lunette astronomique sur son pilier dans sa coupole trouvait tout son sens.

Dans le même temps et utilisant les mêmes outils méthodologiques, un intérêt se faisait jour au sein des établissements scolaires et universitaires pour les collections d'instruments scientifiques de démonstration et d'objets pédagogiques très souvent menacées, voire déjà mutilées. C'est la protection de quelques-unes de ces collections grâce à l'opiniâtreté des enseignants et des directeurs d'établissement (lycée Hoche à Versailles, 1994 ; lycées Duruy et Chaptal à Paris, 1995) qui entraîna une meilleure prise en compte de ces collections et leur étude au cours des années 1990. Cet intérêt porté au patrimoine scientifique se traduit par de nombreuses protections d'objets propriétés des universités ou des grandes écoles : en 2003, 90 instruments des collections de l'École polytechnique et 25 objets de l'observatoire de Marseille ; en 2004, 5 000 objets provenant de plusieurs collections anatomiques de différentes universités de médecine (les écorchés de Fragonard et d'autres pièces [37 items] de l'école vétérinaire de Maisons-Alfort avaient été protégés dès 1984) ; en 2007, les instruments des observatoires de Lyon et Besançon. Les protections se succèdent, nourries par les sérieuses et nombreuses études que l'explosion de ce nouveau champ patrimonial suscite. ■



Le patrimoine industriel *Monumental*, revue scientifique et technique des monuments historiques, 2015-1. Paris, Éditions du patrimoine, 2015. 128 p., 318 ill.

### À lire

La reconversion des sites et des bâtiments industriels  
*In Situ*, revue des patrimoines, n° 26, 2015  
En ligne :  
<http://insitu.revues.org/11744>

# Les archives industrielles

Si l'exposition « Au fil des archives. Le travail, c'est tout un monde ! » a été l'occasion, en 2014, de célébrer les vingt ans des Archives nationales du monde du travail, service à compétence nationale installé à Roubaix, le souci de l'État de conserver les archives industrielles dans une perspective patrimoniale remonte en fait au milieu du <sup>xx</sup>e siècle.

VINCENT BOULLY

Conservateur du patrimoine  
Archives nationales du monde du travail

## Une prise en compte tardive des archives industrielles en France

Par opposition aux archives publiques de l'État et des collectivités territoriales, il faut attendre le sort de la Seconde Guerre mondiale et le renouveau de l'économie française marquée par la nationalisation de plusieurs secteurs industriels pour que l'État s'intéresse à la question des archives économiques et sociales. L'année 1949 constitue en effet un tournant dans cette prise en compte patrimoniale des archives des entreprises, notamment celles du secteur industriel alors prépondérant. Sont créés d'une part la sous-section des archives économiques, archives privées et du microfilm au sein des Archives nationales, et d'autre part, le Comité de sauvegarde des archives économiques par arrêté du 14 février 1949. À ce comité participent quelques grands capitaines d'industrie, des dirigeants d'entreprises publiques (SNCF, Charbonnages de France), des historiens et des professionnels des archives. De plus, à la demande de Charles Braibant, directeur général des Archives de France, le Conseil d'État émet, le 29 novembre 1949, un avis soumettant l'ensemble des entreprises nationalisées à la procédure de versement de leurs archives, au même titre que les autres administrations et établissements publics.

Si le rôle du comité s'avère limité, la sous-section des archives économiques, archives privées et du micro-

film prend une importance accrue en 1970 avec la création d'une section dédiée aux archives d'entreprises, de presse et d'associations. Avec la crise économique née du choc pétrolier de 1974 et le mouvement de désindustrialisation qui s'ensuit, l'importance de protéger le patrimoine industriel sous toutes ses formes (monuments, savoir-faire et archives) se fait d'autant plus prégnante que la loi sur les archives du 3 janvier 1979 et plus encore la loi sur les nationalisations du 11 février 1982 font entrer dans le champ des archives publiques de nombreuses entreprises industrielles. De ce contexte économique, social et culturel naît la volonté politique de créer cinq centres interrégionaux d'archives du monde du travail, chacun localisé dans une grande région industrielle. Dans une communication du 21 septembre 1983 en Conseil des ministres, Jack Lang rappelle « l'importance culturelle d'un patrimoine jusqu'ici négligé, celui du monde du travail [...], celui des entreprises, publiques et privées, de l'industrie, du commerce et de la banque [...] aussi celui des organisations patronales ou ouvrières, des syndicats, des associations créées dans le cadre de la vie professionnelle ». Seul le projet pour la région Nord-Pas-de-Calais, appuyé par Pierre Mauroy, se concrétise avec la décision, en décembre 1984, d'installer un Centre des archives du monde du travail, aujourd'hui Archives nationales du monde du travail, à Roubaix, dans l'ancienne filature Motte-Bossut.

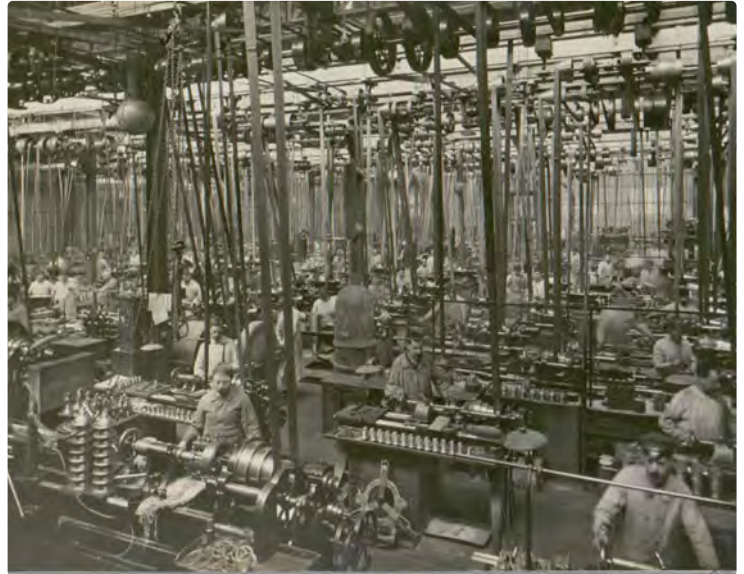
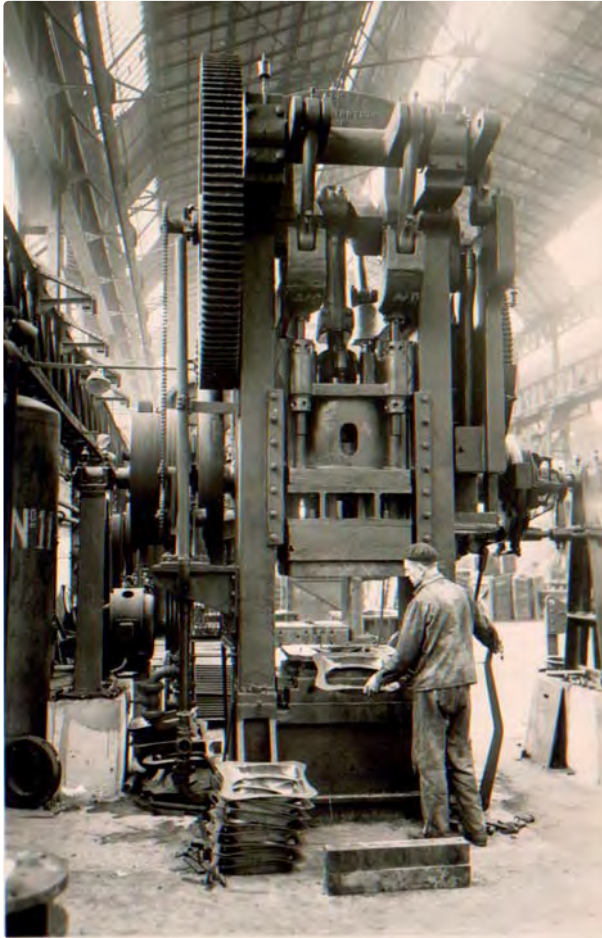
Les quatre usines Motte-Bossut dont le bâtiment actuel des Archives nationales du monde du travail (en haut à gauche) : détail d'une lettre de change à entête, année 1890 (ANMT, fonds Motte-Bossut, dépôt 1988 puis don 2012).



## Des sources pour documenter les sites industriels patrimoniaux et pour l'histoire économique et sociale

Destiné à évoluer au fur et à mesure des mutations techniques et au gré de la vie de l'entreprise qui l'occupe puis l'abandonne, le bâtiment industriel est conçu pour être fonctionnel. Sa valeur patrimoniale apparaît *a posteriori*, lorsque ce processus de destruction créatrice s'interrompt. Dès lors, les archives trouvent leur intérêt : documenter l'histoire de l'activité industrielle du site et l'évolution de son appareil productif, en somme contribuer à une réalité augmentée du site industriel par rapport à son état présent visible. Les sources iconographiques sont nombreuses dans les fonds d'archives d'entreprises industrielles. Par exemple, les reportages photographiques commandés par des entreprises montrent l'état des installations à un instant donné,





Ouvrier des forges de Douai au travail devant une presse mécanique : photographie de l'album « établissements Arbel Douai Paris », années 1950 (ANMT, fonds Philippe Arbel, don 2014).

Atelier d'usine des automobiles Delahaye : photographie de l'album « souvenir du catalogue » dédié à Charles Weiffenbach, 1908 (ANMT, fonds Delahaye, acquisition 2014).

« Avec la crise économique née du choc pétrolier de 1974 et le mouvement de désindustrialisation qui s'ensuit, l'importance de protéger le patrimoine industriel sous toutes ses formes se fait prégnante. »

le personnel à l'œuvre dans le bâtiment ou posant devant l'usine, ou encore des dommages subis, en particulier lors des deux conflits mondiaux. Albums et catalogues de produits, lettres à entête et autres supports de communication présentent aussi fréquemment des vues d'usines.

Plus encore, les archives produites par des entreprises industrielles ou relatives aux activités industrielles présentent un grand intérêt pour la recherche en sciences sociales. Depuis le renouveau historiographique porté par l'École des Annales, les archives des entreprises se sont affirmées comme des matériaux des plus utiles pour l'histoire économique et sociale : des registres, fichiers et états récapitulatifs du personnel salarié pour des enquêtes sociologiques ; des registres de procès-verbaux d'assemblées générales ou des délibérations des conseils d'administration et autres instances dirigeantes d'une société

commerciale, dans une perspective d'histoire du monde des affaires (*business history*) ; ou encore des registres de comptabilité, des dossiers d'affaires relatant le suivi de relations commerciales ou l'exploitation de tel site industriel, et parfois des échantillons de produits, pour une histoire des techniques ou des échanges... Autant de traces de l'activité passée d'une entreprise industrielle, autant de documents pour en écrire l'histoire.

Ainsi les documents d'archives sont-ils, au même titre que les bâtiments ou les témoignages oraux réalisés après la fermeture de l'usine, une composante indispensable pour garantir la mémoire de l'activité d'un site industriel. De la complémentarité des trois approches, paysagère, ethnologique et documentaire, dépend la bonne préservation du patrimoine industriel. ■



© ENS Architecture de Nancy / Jérôme Huguennin

# La Folle journée de l'architecture

Chaque année lors de la Fête de la science, l'école nationale supérieure d'architecture de Nancy organise des ateliers ouverts à tous. Jeux, constructions, parcours... initient aux fondements de l'architecture.

## LORENZO DIEZ

Directeur de l'école nationale supérieure d'architecture de Nancy

1. <http://fja.nancy.archi.fr>. La JFA est organisée avec le soutien du ministère de la Culture et de la Communication.

La question de la culture scientifique, technique et industrielle est ancienne et néanmoins bien vivante dans la majorité des vingt écoles nationales supérieures d'architecture françaises. Elle est inscrite dans leurs missions statutaires depuis leur création au début des années 1970. Malgré les changements de tutelle ministérielle, les écoles d'architecture sont restées très attentives à cette question qui, dans le champ disciplinaire particulier de l'architecture, s'articule finement aux enjeux de l'éducation artistique et culturelle.

À Nancy, profitant d'une culture de médiation déjà largement installée, notamment parmi le corps enseignant, l'école d'architecture s'est engagée dans un projet stratégique de développement de ses actions de CSTI. Aujourd'hui elle mène avec des partenaires variés différentes actions : ateliers de sensibilisation en milieu scolaire, cordées de la réussite, résidences d'architectes en collèges, workshops participatifs hors les murs, et enfin la Folle journée de l'architecture (JFA)<sup>1</sup>, action phare de cette politique dynamique.

Créée en 2009 dans le cadre des 50 ans du ministère de la Culture et de la Communication, la Folle journée de l'architecture poursuit un objectif simple : permettre à tout un chacun de « jouer à l'architecte » l'espace d'une journée. Chaque année, au mois d'octobre, dans le cadre de la Fête de la science, le bel édifice qui abrite l'école, œuvre de l'architecte Livio Vacchini, se transforme et propose plus de trente ateliers pédagogiques gratuits à un public composé essentiellement d'enfants et de leurs familles. Les ateliers sont imaginés en lien avec la thématique annuelle de la Fête de la Science. Ils proposent, par le jeu et la participation, de solliciter les sens, les sciences et l'imagination de tous. Jeux de constructions interrogeant la statique ou les matériaux, maquettes – parfois en pain d'épices – travaillant sur les notions d'échelles, parcours en fauteuils roulants, Fab Labs et espaces numériques immersifs, mais aussi ateliers en lien avec d'autres domaines artistiques (littérature, danse, musique) agissent



© ENSarchitecture de Nancy/Jérôme Huguennin

Folle journée de l'architecture 2014.  
À g. : « Habiter la façade » de l'école d'architecture de Nancy ; sur le parvis, tissage d'une enveloppe et parcours spatial réalisé en collaboration avec le lycée Emmanuel-Héré-de-Laxou.  
À dr. : construire un habitat avec un matériau-module tubes de carton ; atelier « Habiter ça cartonne » à l'école d'architecture de Nancy.

## « Il y a lieu aujourd'hui en architecture d'être autant acteur que médiateur de son métier »

comme une pièce à assembler et un défi à relever pour creuser les fondements de l'architecture.

Si le public, notamment les enfants, sont les principaux acteurs de cette Folle journée de l'architecture, il est important de souligner le rôle qu'y jouent les étudiants-architectes et les jeunes diplômés de l'école. En effet, considérant qu'il y a lieu aujourd'hui en architecture d'être autant acteur que médiateur de son métier, les étudiants de l'école, qu'ils soient en licence ou en master, participent à la mise en œuvre et à l'animation de la journée. Par ailleurs, le commissariat de la journée est confié chaque année, au travers d'un concours d'idées, à une équipe de jeunes architectes diplômés de l'école. Cette année, la 7<sup>e</sup> Folle journée a eu lieu le 10 octobre et c'est le collectif Cuadrada, constitué de quatre jeunes diplômées, qui en a assuré la mise en œuvre sur la base d'un projet en lien avec l'année internationale de la lumière : « Lumière à tous les étages ». Avec le recul, la Folle journée de l'architecture apparaît peu à peu comme un tremplin profes-

sionnel pour les jeunes architectes lauréats. Ainsi, le collectif Archisanat (FJA 2014) vient de participer au Festival des architectures vives de Montpellier 2015 ; le collectif Studiolada (FJA 2012) est quant à lui lauréat des AJAP<sup>2</sup> 2014.

Après sept années, la Folle journée de l'architecture réunit de nombreux acteurs de l'éducation et de l'architecture de la région parmi lesquels on trouve l'université, le Conseil régional et la communauté urbaine du Grand Nancy, le rectorat, l'ESPE, le réseau Canopé, la Maison de l'architecture de Lorraine, la Cité de l'architecture et du patrimoine, plusieurs lycées professionnels, la Fédération française du bâtiment Lorraine ainsi que de multiples acteurs économiques. Ces partenariats favorisent une pluralité d'approches et permettent de toucher des publics très divers. ■

2. Album des jeunes architectes et paysagistes : <http://ajap.citechailot.fr/fr>

# Chercheurs et jeunes : expériences citoyennes

L'association L'Arbre des connaissances réunit des chercheurs engagés dans la médiation des sciences auprès des jeunes. Ses actions privilégient l'expérience en laboratoire et la pratique du débat.

**CAMILLE VOLOVITCH**

Chargée de mission « Jouer à débattre »  
L'Arbre des connaissances

Parler de culture scientifique c'est déjà en soi évoquer la nécessité d'une médiation sciences-société qui réponde à un contexte et des enjeux bien particuliers. Si l'on considère l'enseignement des sciences aujourd'hui comme un socle commun de culture scientifique, plusieurs études<sup>1</sup> soulignent que les sciences à l'école sont vécues par les élèves comme un facteur de sélection scolaire puis sociale.

Les acteurs français de la médiation scientifique, des associations aux institutions, s'accordent sur le fait qu'au-delà de la transmission de connaissances spécifiques, la culture scientifique sert le développement et l'émancipation des individus. Le sens de l'observation et l'esprit critique, que sous-tend la démarche scientifique, aident tout un chacun à se forger une opinion personnelle<sup>2</sup>. Les sciences, à l'égal des arts et des lettres, contribuent ainsi à la culture et à l'émancipation de tous les citoyens.

Or, dans l'histoire récente et face à certains usages des avancées scientifiques, citoyens et scientifiques en sont parfois venus à s'opposer radicalement. Mais est-ce la science qui doit être remise en question ou bien son utilisation ? Ce sont plutôt ses applications spécifiques qui doivent être débattues pour favoriser un dialogue démocratique. C'est en ce sens que, depuis 1982, « la diffusion de l'information et de la culture scientifique » fait partie des missions des chercheurs. Cependant, l'accélération de la recherche en sciences a apporté davantage de spécialisation que d'approfondissement du savoir<sup>3</sup>, alors même que le chercheur est aussi chargé de « (re)mettre la science en culture »<sup>4</sup>.

## L'expérience au cœur des pratiques de médiation

L'Arbre des connaissances<sup>5</sup> est une association de chercheurs dévolue à la médiation scientifique qui, depuis 2004, promeut auprès des jeunes le dialogue entre sciences et société en privilégiant l'expérimentation. Pleinement conscients de leurs missions de médiateurs, les scientifiques engagés dans l'association ont choisi d'intéresser les adolescents aux sciences par la pratique : en laboratoires avec « Apprentis chercheurs »<sup>6</sup>, et en médiathèques ou en milieu scolaire avec « Jouer à débattre » (cf. p. 74).

Dans les centres de recherche, Apprentis chercheurs permet l'accueil de binômes (un collégien, un lycéen) dans les laboratoires, un mercredi par mois, tout au long de l'année scolaire. En fin d'année, les jeunes,

médiateurs à leur tour, présentent leurs travaux devant leurs camarades et leurs familles lors de congrès dans les différents centres de recherche qui ouvrent leurs portes au public à cette occasion. Accueillir dans leurs laboratoires des jeunes qui sont volontaires, de tout horizon social, quelle que soit leur réussite scolaire, prendre du temps pour expliquer mais surtout faire faire, c'est pour les chercheurs une façon de partager le plaisir des sciences, mais aussi l'opportunité d'inscrire leurs recherches dans la vie de la cité.

Pour toucher plus largement les jeunes, l'association a conçu une action autour de la pratique du débat. « Jouer à débattre » les sensibilise aux multiples implications des choix scientifiques dans leur vie quotidienne. Ces jeux visent à replacer les sciences dans la culture et à donner ainsi aux jeunes, futurs citoyens, la légitimité de s'intéresser aux questions sciences-société.

Le manque de temps pour l'expérimentation en classe, l'exigence de mémorisation au détriment du sens ont été soulignés comme facteurs importants du désintérêt croissant des jeunes pour les filières scientifiques<sup>7</sup>. Menées avec des établissements scolaires, ces deux actions de l'association aident les jeunes à s'approprier les connaissances et la démarche scientifique. Apprentis chercheurs, qui se déroule hors du cadre scolaire, peut redonner du sens aux sciences à l'école, quand Jouer à débattre offre une autre façon de valoriser la démarche scientifique et de développer l'esprit critique en classe, par le jeu. Ces deux initiatives invitent à un véritable échange qui vise à modifier le rapport à la culture scientifique des jeunes en leur donnant des clés de compréhension du monde et des enjeux sociétaux contemporains. Elles incitent aussi les scientifiques à sortir de leur ultra-spécialisation pour retourner vers l'histoire de leur recherche, ses enjeux passés et actuels. ■



© L'Arbre des connaissances

1. PISA, *Program for International Student Assessment*. Étude qui, tous les trois ans, fait le point sur les systèmes scolaires des pays de l'OCDE.

2. Voir [www.deuxieme-labo.fr/article/evaluer-la-csti-note-biblio/](http://www.deuxieme-labo.fr/article/evaluer-la-csti-note-biblio/)

3. Michel Vancassel, « À la découverte de la culture scientifique », Rennes, janvier 2006. [http://cst.univ-rennes1.fr/digitalAssets/292/292531\\_CST\\_Vancassel.pdf](http://cst.univ-rennes1.fr/digitalAssets/292/292531_CST_Vancassel.pdf)

4. Selon l'expression de Jean-Marc Lévy-Leblond.

5. [www.arbre-des-connaissances-apsr.org](http://www.arbre-des-connaissances-apsr.org)

6. [www.jeudebat.com](http://www.jeudebat.com)

7. « L'enseignement scientifique aujourd'hui : une pédagogie renouvelée pour l'avenir de l'Europe », Michel Rocard, Rapport de la Commission européenne, 2007.

« Apprentis chercheurs », lycéen et collégien dans un laboratoire de recherche.

# La médiation en archéologie

Le médiateur, jalon entre l'archéologue et le public, décrit, commente, fait revivre les gestes du passé, explique ceux des scientifiques. Il transmet des savoirs et assure l'apprentissage du respect du patrimoine archéologique.

L'archéologie est une discipline scientifique dont l'objectif est la sauvegarde et l'étude d'une partie du patrimoine culturel. Elle s'intéresse aux vestiges du passé, qu'ils soient enfouis ou en élévation et prend autant en compte les objets eux-mêmes que leur contexte. Elle s'attache à mettre en évidence l'évolution et le fonctionnement des sociétés humaines dans leur environnement naturel, matériel et spirituel. Basée sur une pratique de terrain, l'archéologie ne constitue pas pour autant un ensemble d'opérations exclusivement techniques. Au contraire, parce qu'elle associe l'opérationnel et le conceptuel, elle permet une approche à la fois concrète et raisonnée du passé.

En tant que domaine patrimonial et au même titre que d'autres secteurs du patrimoine culturel, comme les monuments historiques, l'archéologie doit être garante à la fois de la conservation des vestiges et des sites pour les générations futures et de leur valorisation auprès des citoyens. Ceci est d'autant plus essentiel que l'archéologie bénéficie d'une audience très favorable dans la société.

Mais la médiation en archéologie n'est pas une discipline facile. Parce que l'objet à mettre en scène est dans la plupart des cas lacunaire et interprétatif, elle nécessite une vulgarisation adaptée. En effet, comment faire admettre que la connaissance d'un vestige est un subtil mélange de ce que l'on en voit encore et de ce que la méthode scientifique a permis de comprendre ? Faire appel à l'imaginaire du visiteur est indispensable, alors même que l'archéologie est une science rationnelle, maniant des concepts issus des sciences dures ou des sciences humaines. Par ailleurs, la médiation de l'archéologie porte autant sur les données issues de travaux passés, sur les recherches en cours que sur les méthodes spécifiques à la discipline.

Pour mieux comprendre les difficultés inhérentes à ce domaine, il faut s'intéresser aux différentes situations d'accompagnement des publics vers le domaine archéologique. Dans les lieux dédiés à la culture scientifique ou historique, il est bien sûr naturel de bâtir une démarche de médiation en l'appuyant sur des collections (en musée) ou des thématiques (en centre d'interprétation). Il en va de même pour les musées de site ou même pour des sites archéologiques ouverts au public. Il semble globalement plus évident d'adosser un discours à un

objet, aussi vaste ou monumental soit-il. Dans tous ces cas, la médiation se positionne sur les vestiges visibles, palpables en quelque sorte. Elle peut être ensuite complétée par une approche plus sensible, ludique ou scientifique. Ainsi, en fonction de la démarche de l'institution de médiation et du propre parcours du médiateur, son rôle apparaîtra soit comme celui d'un expert, soit comme un passeur de connaissances, bénéficiant d'un contact privilégié avec le domaine scientifique. Cette oscillation sur la place du médiateur est patente dans la discipline archéologique. Si la communauté scientifique s'accorde à reconnaître l'importance de la démarche de vulgarisation de la recherche, rares sont ceux qui souhaitent ou qui parviennent à la mettre systématiquement en pratique. Le médiateur, qui sait par exemple adapter un discours complexe pour le rendre intelligible à tous, a donc un rôle central.

De plus, la médiation de l'archéologie ne prend pas uniquement place dans des lieux conçus pour cela. À l'occasion d'événements locaux (portes ouvertes...) ou nationaux (Journées nationales de l'archéologie<sup>1</sup>), le public peut être invité à découvrir la science archéologique hors de lieux classiques. Il est alors nécessaire de faire vivre le lieu, notamment en proposant un aménagement physique ou conceptuel qui permet la compréhension du site. Cela peut aller d'une signalétique spécifique lors des visites de chantier à l'invention de nouveaux modèles de valorisation (fêtes thématiques, utilisation des réseaux sociaux...). Ces moments de contacts entre le scientifique et le public, *in situ*, sont une occasion unique d'expliquer la démarche archéologique. Sur le terrain, celle-ci ne se fonde que très peu sur les « beaux objets », tels ceux qui sont présentés dans les vitrines des musées. Elle s'appuie surtout sur des structures à la lecture complexe ou encore sur des traces fugaces dont seule une étude menée dans un second temps permettra de saisir l'importance.

Il apparaît aujourd'hui indispensable que la communauté scientifique se saisisse de l'*a priori* positif dont elle jouit pour faire comprendre les enjeux et les contraintes de l'archéologie. Elle doit encore améliorer sa pédagogie pour mieux pénétrer dans toutes les sphères de la société (notamment en milieu scolaire) et parvenir à montrer qu'elle produit du savoir bénéfique pour tous. ■

## ELENA MAN-ESTIER

Conservatrice du patrimoine  
MCC/DG des patrimoines/sous-direction  
de l'archéologie

1. Organisées par l'Institut national de recherches archéologiques préventives pour le compte du ministère de la Culture et de la Communication, elles ont lieu chaque année le 3<sup>e</sup> week-end de juin.



Journées nationales de l'archéologie 2015 : une démonstration sur le site préhistorique d'Auneau (Eure-et-Loir).

© Gwenaëlle Jousserand, Inrap



Stéphane Sautour, *Fight Club*, 2002.  
Deux chiens Aibo (Sony) peints et programmés.  
Dimensions variables.  
Ed. n° 1/3. Collection privée.  
Courtesy galerie Loevenbruck, Paris.  
Photo Stéphane Sautour.  
© ADAGP Paris 2015.

# Numérique et « crise de la médiation »

Comment les acteurs de la CSTI s'emparent-ils du numérique ? Quelles stratégies numériques développent-ils dans leur mission de médiation culturelle des sciences et des techniques ? Laurent Chicoineau a mené une enquête sur les pratiques numériques dans les centres de CSTI, et proposé un ensemble de recommandations.

À la fois champ de recherches scientifiques, d'innovations technologiques et industrielles, ensemble de savoir-faire pratiques et empiriques, moteur de transformations économiques et sociales, source de nouvelles pratiques expressives, artistiques et culturelles, ce qu'on appelle « le numérique » recouvre de nombreux domaines de nos activités humaines. Substantif à tendance fourretout – « Le numérique est devenu en quelque sorte un mot ambivalent signifiant à la fois une chose précise et des activités variées » constate l'historien Milad Doueïhi<sup>1</sup> – il se fait aussi adjectif pour qualifier, de la révolution au tsunami en passant par la fracture, l'ampleur du changement social qu'il accompagne. Ce faisant, le numérique suscite nombre d'espérances, au premier rang desquelles la découverte de nouveaux gisements d'emploi, ou encore la promesse d'une démocratie réellement citoyenne, dans laquelle chacune et chacun pourrait s'exprimer – et être entendu-e – et contribuer ainsi à la bonne marche de la Cité. C'est le côté « face » de la médaille digitale ; côté « pile », certains se méfient, voire se défient, du numérique, de ses technologies et de ses promesses de lendemains qui chantent.

Avec le numérique, nous sommes au cœur des problématiques éthiques, sociétales, politiques et économiques qui accompagnent la diffusion des sciences et des nouvelles technologies dans la société. Le numérique est le terrain par excellence d'observation, de questionnement, et d'expérimentation des diverses formes d'appropriation des sciences et techniques par la société. Il traverse tous les savoirs, toutes les disciplines – on parle même « d'humanités numériques » – offre de nouveaux modes d'apprentissage et de recherche, génère de nouvelles opportunités, de nouveaux emplois ou de nouvelles formes de création de valeur ; il n'en questionne pas moins le fonctionnement de notre démocratie en bousculant – voire en reconfigurant – nos droits fondamentaux tels que le droit à l'information, à la liberté d'expression, ou à la vie privée. Comme les sciences du vivant ou de la matière, les sciences du numérique nécessitent le développement d'une « recherche et innovation responsables » (*responsible research and innovation*, notion diffusée sous l'abréviation RRI), pour reprendre

l'expression forgée par la Commission européenne dans la définition de la stratégie « sciences dans et pour la société » de son programme Horizon 2020. Le numérique constitue donc un sujet de choix pour les acteurs de la culture scientifique, technique et industrielle (CSTI). Comment s'en emparent-ils ? Quelles stratégies numériques développent-ils dans leur mission de médiation culturelle des sciences et des techniques ?

D'avril à décembre 2014, j'ai rencontré 162 professionnels issus de diverses structures de CSTI<sup>2</sup>, dans toute la France. Ils ont bien voulu participer à l'enquête sur leurs pratiques numériques dans le champ de la CSTI ainsi qu'à des tables rondes organisées dans cinq régions françaises pour explorer collectivement ces pratiques et faire émerger des recommandations. Ces dernières ont fait l'objet d'un rapport de mission, commandité par Geneviève Fioraso, secrétaire d'État à l'Enseignement supérieur et à la Recherche jusqu'en février 2015<sup>3</sup>. Cette enquête de terrain montre d'un côté des médiateurs fortement conscients de l'intérêt, voire de la nécessité pour certains, de s'emparer de la thématique « numérique », tant dans ses technologies, ses outils, que dans les enjeux qu'elle soulève. Ceci se traduit, par exemple, par l'intégration en CDI des personnels en charge des communications numériques pour plus de 70 % des structures interrogées, ou bien par le nombre élevé de ces mêmes structures qui ont déjà ou sont en train de réaliser un projet de médiation exploitant des technologies ou outils numériques (83 %). D'un autre côté, ils sont 68 % à mener une réflexion sur leur stratégie numérique tout en estimant, à une très large majorité de l'ensemble des répondants (88 %) ne pas maîtriser totalement les enjeux. Lorsqu'on leur demande de classer les thèmes prioritaires à leurs yeux (des réseaux sociaux à la data visualisation en passant par la fabrication numérique ou encore l'ouverture et le libre partage des données), tous les thèmes arrivent quasiment à égalité – on observe juste une légère avance pour les thématiques associées aux données. Ainsi, une des premières demandes collectives des professionnels de la CSTI concerne la forma-

## LAURENT CHICOINEAU

Directeur de La Casemate,  
CCSTI de Grenoble

1. M. Doueïhi, *Qu'est-ce que le numérique ?* Paris, PUF, 2013.

2. Services médiation ou communication des universités et centres de recherche, enseignants du primaire et du secondaire, enseignants-chercheurs, associations d'éducation populaire, musées et muséums d'histoire naturelle, centres de science (CCSTI) et collectivités territoriales.

3. Ce rapport, non publié pour l'instant, est à l'étude dans les services de Thierry Mandon, secrétaire d'État à l'Enseignement supérieur et la Recherche depuis juin 2015.

## « Désormais, les chercheurs peuvent s'adresser directement et massivement au public à travers blogs et réseaux sociaux. »

tion au numérique dans sa dimension communicationnelle et culturelle; au-delà d'une simple maîtrise des outils tels que Twitter ou Facebook par exemple, qu'est-ce que leur mise en œuvre dans un cadre de partage des cultures scientifique, technique et industrielle change? Comment articuler médiation humaine et médiation numérique? Les acteurs de la formation professionnelle, comme l'OCIM ou l'AMCSTI, sont déjà mobilisés sur ces enjeux – reste à les démultiplier sur l'ensemble du territoire national et interagir avec d'autres communautés de médiateurs culturels qui font face aux mêmes questionnements et expérimentations (comme le milieu des bibliothèques médiathèques par exemple).

Car le numérique bouscule les médiateurs. Pour reprendre les termes du philosophe Marcel Gauchet à propos d'Internet, le numérique renforce la « crise de la médiation » parce que, selon lui, « Internet est le média absolu, la médiation qui supprime toutes les autres médiations, qui les rend inutiles<sup>4</sup> ». Le domaine de la CSTI n'échappe pas à la désintermédiation qui touche de nombreux domaines dont le journalisme, l'édition ou l'éducation. Désormais, les chercheurs peuvent s'adresser directement et massivement au public à travers blogs et réseaux sociaux, sans passer par un média professionnel ni par une institution culturelle. Souvent animés par de jeunes chercheurs, doctorants et post-doc, les blogs scientifiques se sont démultipliés sur le web depuis une dizaine d'années, tout comme les chaînes YouTube thématiques, ou les comptes Twitter éditorialisés par de jeunes scientifiques (dont certains sont encore étudiants). Se développe ainsi toute une sphère de médiation des sciences en société sans véritable interaction avec les institutions et réseaux traditionnels de CSTI. D'un côté, ces jeunes scientifiques communicants qui renouent, d'une certaine manière, avec les pratiques classiques de la vulgarisation, sont confrontés à la pérennisation de leur activité, car nombre d'entre eux souhaitent franchir le pas de la recherche à la communication scientifique; d'un autre côté, les institutions de médiation culturelle des sciences cherchent à s'inspirer et s'appropriier de nouvelles manières de faire qui rencontrent un public nombreux en ligne, tout particulièrement les 15-

25 ans, si difficiles à mobiliser à travers expositions, conférences-débats et ateliers pédagogiques.

Réciproquement pourrait-on dire, ce mouvement s'accompagne de plus de participation citoyenne à certaines recherches scientifiques. Là encore, par connexion directe sur le web, des chercheurs peuvent compter sur la mobilisation d'un grand nombre de citoyens à travers des programmes de science participative. Souvent gamifiés (c'est-à-dire mis en scène selon les règles du jeu vidéo), ces programmes visent à mobiliser des individus amateurs, souvent passionnés, pour réaliser des tâches de dénombrement, repérage, observation à partir d'images scientifiques (Galaxy Zoo, par exemple) ou in situ (Vigie Nature, initié par le Muséum national d'histoire naturelle).

Enfin, la transition numérique dans la médiation scientifique suscite l'émergence de nouveaux espaces de rencontre et de pratique. Il s'agit des Fab Labs, des Hackerspaces, ou encore des Living Labs, à l'intérieur ou hors des institutions de CSTI, portés par le mouvement des *Makers* en pleine expansion ces dernières années. Ces nouveaux espaces, qu'on peut qualifier de tiers-lieux de la CSTI, ne proposent ni visite d'exposition ni activités pédagogiques; ils offrent l'appropriation par le faire, seul (*Do-it-yourself*) ou collectivement (*Do-it-with-others*), la démarche projet, la collaboration entre pairs.

Cette enquête de terrain a montré que les acteurs commencent à s'appropriier l'idée qu'au-delà des outils, le numérique change la relation aux savoirs. Partout en France, des expérimentations sont menées, sans hélas beaucoup de mutualisation ni transfert ou valorisation d'un acteur à l'autre. Partager les cultures scientifique, technique et industrielle à l'ère numérique ne se résume évidemment pas à l'apprentissage du code informatique par les médiateurs mais suppose de s'en approprier les usages et les enjeux. Ceci implique une réflexion sur la médiation scientifique en tant que telle qui nécessite à la fois d'accompagner les acteurs historiques au changement et d'élargir le champ à de nouveaux acteurs et pratiques. « Il ne suffit plus de savoir lire et de savoir écrire, il nous faut maintenant d'autres savoirs et d'autres pédagogies. Des savoirs issus du numérique, de ses critères émergents et de ses repères propres<sup>5</sup>. » ■

4. Intervention de M. Gauchet le 22 février 2007 au colloque public « L'avenir du livre » organisé par le Centre national du livre. Texte disponible en ligne : <http://gauchet.blogspot.fr/2007/04/les-crisis-de-la-mediation.html>

5. M. Doueïhi, *op. cit.*



# Centres de science nouvelle génération : metteurs en scène des savoirs et de la relation au public

Lancé et soutenu par les Investissements d'avenir depuis 2012, le programme Inmédiats est le fruit d'une coopération entre six centres de science fédérés par une ambition commune : rendre la recherche et l'innovation accessibles au plus grand nombre grâce à de nouveaux outils numériques. Ce qui implique un changement de logique dans la diffusion des connaissances et la relation au public.

Vu l'engouement que suscitent les innovations technologiques, notamment chez les *digital natives*, le consortium Inmédiats aurait pu se contenter de mettre au point quelques dispositifs spectaculaires et inviter le public à les manipuler. La démarche engagée par les équipes des six centres de science partenaires d'Inmédiats<sup>1</sup> est tout autre. Elle consiste à déployer le numérique non comme une fin mais comme un outil aidant à changer de logique dans la diffusion des connaissances scientifiques et techniques, à adopter une approche moins didactique, moins « scolaire ». Dans un centre Inmédiats, le chercheur – ou le médiateur – n'est plus « celui qui sait » et l'utilisateur « celui qui apprend » : chacun apprend de l'autre et devient co-constructeur d'un tiers savoir.

Cette approche oblige à repenser l'architecture des centres, la démarche de médiation et la feuille de route confiée aux équipes. Une véritable révolution. Mais le jeu en vaut la chandelle : de temples de la culture scientifique, les centres Inmédiats se réinventent, devenant incubateurs au service de l'innovation, lieux transversaux, à la fois réels et virtuels, où se rencontrent visiteurs, étudiants, chercheurs, professeurs d'université, concepteurs, créateurs, entrepreneurs, internautes... De fait, dans ces centres « nouvelle génération », le savoir n'est plus seulement diffusé, il est discuté, scénarisé, connecté, mis en réseau, mis en perspective par une multitude de contributeurs. Les propositions sont élaborées de façon à prendre en compte les potentialités de chacun. Concrètement, il s'agit de créer les conditions pour que le visiteur éprouve du plaisir à échanger tout en intégrant des connaissances de façon à ne pas rester extérieur à l'œuvre scientifique.

## Instaurer une nouvelle relation avec le public

Au quotidien, cette nouvelle donne implique une nouvelle relation au public. Avec un corolaire de taille : le visiteur n'est plus dans un centre de science pour visiter une exposition ou assister à un événement ; il

vient vivre une expérience immersive. Mais il doit aussi pouvoir l'anticiper et la prolonger – chez lui ou en mobilité. Chaque événement peut ainsi être préparé, scénarisé, « ludifié »<sup>2</sup> grâce à une palette de formats, d'outils et de dispositifs numériques qui, de la puce RFID au simulateur, en passant par les jeux sérieux (*serious games*), les mondes virtuels ou les réseaux sociaux, doivent permettre au public de s'approprier les contenus scientifiques les plus pointus. Une exposition sur le cerveau, les dinosaures, l'archéologie ou les déplacements du futur le met désormais en situation d'expérimenter, d'interagir, de réfléchir, voire de participer à un projet plus large (workshop créatif, hackaton, événement artistique...) ou de s'impliquer dans une démarche de recherche et développement dans le cadre d'un Living Lab. De même, s'il faut lui parler robotique ou connectique, point de vitrine ou de panneaux explicatifs : le visiteur est invité à franchir les portes d'un Fab Lab dans lequel il apprendra à monter un module Arduino ou à fabriquer son propre robot à l'aide de machines à commande numérique. Incidemment, tout est mis en œuvre pour susciter chez lui l'envie de rejoindre une communauté collaborative, de type CYou1 à Bordeaux ou Echosciences à Grenoble, afin de tisser avec ses membres une relation significative et durable.

## Recherche et innovation responsables, un nouveau positionnement pour les centres ?

Une telle démarche ne peut fonctionner en vase clos. Profondément ancrés dans leur territoire, les centres Inmédiats développent de nombreux réseaux qui les inscrivent dans un écosystème culturel, social, économique et touristique, riche de multi-partenariats. Cette implication leur permet non seulement de disséminer leurs outils de médiation culturelle et d'accompagner les porteurs de projet dans l'élaboration et l'aboutissement d'une idée qui fera peut-être l'innovation de demain, mais aussi de se posi-

### THOMAS AMOUROUS

Coordonnateur général du programme Inmédiats

1. Le consortium Inmédiats associe Cap Sciences (Bordeaux, Aquitaine), Espace des Sciences (Rennes, Bretagne), La Casemate (Grenoble Agglomération), Relais d'osciences (Caen, Basse-Normandie), Science Animation (Toulouse, Midi-Pyrénées) et Universcience (Paris, Île-de-France).

2. La « gamification » ou « ludification » consiste à transposer les mécaniques du jeu vidéo dans un autre domaine pour impliquer l'utilisateur/joueur à des fins pédagogiques, informatives, communicationnelles, de marketing, idéologiques ou d'entraînement.



tionner en tant qu'acteur-clé dans un chantier ouvert par la Commission européenne : la recherche et l'innovation responsables (RRI). La nouveauté de la RRI réside dans la notion de responsabilité comprise désormais comme partagée entre tous : scientifiques, acteurs de la vie économique, membres de la communauté pédagogique, responsables politiques et citoyens. Désormais aussi importante que la durabilité en matière de développement, la RRI est un concept fédérateur englobant des théories concernant la bonne gouvernance, l'engagement public, ainsi que le libre

accès et la transparence. De ce point de vue, les centres Inmediats disposent d'un véritable atout. Forts de leur expertise en matière de méthodologie de la participation et de la mobilisation des communautés, forts de leur aptitude à reformuler, scénariser et adapter des contenus en fonction des publics, ils sont en capacité d'accompagner les acteurs de la RRI dans la réalisation de leurs objectifs... Présentée à l'AMCSTI en juin 2015, la RRI pourrait bien représenter l'axe de collaboration future des centres de sciences avec les chercheurs et les entreprises. ■

# La Maison de la recherche et de l'imagination à Caen

La MRI a ouvert ses portes à Caen en septembre 2015. Ce centre de sciences se veut un tiers-lieu pour la recherche et l'innovation ouverte. Il est né du programme Inmediats qui s'est donné pour ambition de repenser la médiation scientifique et technique à l'heure du numérique.

**BRUNO DOSSEUR**

Directeur de Relais d'osciences  
et de la MRI

Relais d'osciences, centre de culture scientifique, technique et industrielle de Basse-Normandie, disposait de plusieurs avantages au début du programme Inmediats (cf. p. 65). Il n'était pas installé dans un lieu permanent ouvert aux publics et pouvait donc proposer une démarche entièrement nouvelle. Il travaillait depuis des années hors les murs avec des formats d'intervention essentiellement de type ateliers, et avec un réseau de partenaires très diversifié. Son public était peu captif et plutôt composé d'adultes.

Le programme Inmediats a donc été, pour l'équipe de Relais d'osciences, la suite logique d'une démarche engagée depuis plusieurs années pour renouveler la relation avec les publics et le territoire, en s'inspirant des expériences menées par et avec les cinq autres CCSTI associés à Inmediats. Premier bâtiment se revendiquant intégralement de la démarche d'Inmediats, la Maison de la recherche et de l'imagination (MRI), érigée au centre de Caen, a ouvert en septembre dernier<sup>1</sup>.

En matière d'innovation, la MRI est fondée sur quatre piliers qui ont déterminé sa réalisation, de son architecture à son modèle économique : la coconstruction de la gouvernance et de la programmation, la participation récurrente et active des jeunes adultes, un lien permanent avec les industries créatives et numériques, un bâtiment agile voire intelligent.

## À propos de coconstruction

La MRI s'inspire des modèles d'organisations fondés sur l'intelligence collective et l'innovation ouverte. Avant de les proposer comme démarche culturelle aux publics, elle tente de les appliquer elle-même dans sa gouvernance programmatique. Ainsi, aux déclarations d'intention énoncées au début du projet succèdent aujourd'hui des méthodes collectives de décision au sein même du bâtiment. Une résidence de projets de 600 m<sup>2</sup> regroupe une vingtaine de structures partenaires tentées par l'aventure. Au travers de séances de travail ouvertes (*That camp*), de nombreuses questions de fonctionnement interne et de décisions programmatiques sont résolues collégialement, la décision sur ces points ayant été déléguée par la direction de la MRI. De même, les opérations destinées aux publics seront progressivement sélectionnées par le modèle de création de valeur CSA (Connaissance, Social, Affaires<sup>2</sup>) utilisé par le groupe Living Lab d'Inmediats. Ce modèle CSA est un outil d'aide à la décision dans le choix des projets développés à la MRI : il postule que la création de valeur peut être constituée par des apports en chiffre d'affaires (A) mais également par un partage de connaissances (C) ou la mise en place de relations sociales fortes (S). Un bon projet pour la MRI est un projet composé de ces trois dimensions.

1. [www.relais-sciences.org/mri](http://www.relais-sciences.org/mri)

2. Ou modèle *Knowledge-Social-Business* (R. Santoro, A. Bifulco - PRO-VE-2005).

© Relais d'sciences / V. Comtétable.



La Maison de la recherche et de l'imagination (MRI) à Caen.

© Relais d'sciences / G. Dupuy.



Un hackathon à la MRI, parrainé par Cesar Harada, avec des élèves de l'ESIX Normandie (école d'ingénieurs de l'université Caen Normandie).

« Les opérations destinées aux publics seront progressivement sélectionnées par le modèle de création de valeur CSA (Connaissance, Social, Affaires) utilisé par le groupe Living Lab d'Inmediats. »

### Des publics coproducteurs

À l'image des dynamiques de Living Lab et de Fab Lab, fers de lance de sa programmation, la participation active dans les projets de la MRI est un objectif culturel premier. La MRI a fait des jeunes adultes son public prioritaire en travaillant l'accessibilité du lieu (pas de billetterie) et la convivialité (possibilité de s'installer durablement dans le lieu, présence d'un bar, opérations festives, intégration des cultures pop et numériques...), afin d'encourager une participation récurrente de ces publics. La présence concomitante de professionnels de la recherche et de l'innovation est systématiquement recherchée pour favoriser les projets communs entre professionnels et particuliers. Ces publics sont invités à contribuer à la vie du lieu en laissant une trace de leurs projets, de leurs avis, de leurs envies...

### Un lieu d'innovation ouverte

Toutes les réalisations collectives de la MRI sont disséminées en *open source* (sources ouvertes) pour faciliter une réappropriation permanente et exogène. Mais la MRI souhaite aller plus loin en s'impliquant dans les démarches de recherche et d'innovation responsables (RRI)<sup>3</sup> prônées par l'Union européenne, axe de travail majeur des années à venir avec la communauté universitaire et les entreprises technologiques.

La désignation de la MRI comme bâtiment totem de la French Tech Normandy à Caen est un signal fort pour inviter à y inventer, avec la population, les usages numériques et les innovations de demain.

### Un bâtiment agile

L'architecture du lieu est très originale pour un centre de science. On n'y trouve ni salle d'exposition, ni salle de conférence, mais trois duplex modulaires, un toit terrasse et un parvis construits pour les workshops, les rencontres en groupes créatifs, l'Internet des objets... La prise en compte d'un modèle de fonctionnement peu coûteux a conduit à dessiner des espaces sobres dans l'aspect mais très techniques dans les fonctionnalités. Le bâtiment peut ainsi devenir lui-même un lieu d'expérimentation.

Créer la MRI est devenu un projet de médiation en soi. L'objet est, in fine, insolite dans son architecture, sa classification, sa programmation, son économie. Il constitue un tiers-lieu qui place l'innovation et l'imagination au cœur de sa proposition culturelle et de sa relation au territoire. ■

3. *Responsible Research and Innovation* (RRI) : cette notion implique l'intégration et l'engagement des acteurs sociétaux dans les processus de recherche et de développement, grâce notamment à des approches participatives et inclusives.

## PLANÈTE SCIENCES ET LES ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

**SOPHIE GUIRAUDON**

Directrice de Planète Sciences

[www.planete-sciences.org](http://www.planete-sciences.org)

Association d'éducation populaire fondée en 1962, Planète Sciences a pour objectifs de favoriser l'intérêt, la découverte et la pratique des sciences et des techniques chez les jeunes de 8 à 25 ans, et d'aider les enseignants, les animateurs, les éducateurs, les chercheurs et les parents dans leurs activités avec les jeunes. L'association propose aux jeunes de participer à un projet éducatif global, avec une approche ludique favorisant la pratique expérimentale des sciences et des techniques dans différents domaines : environnement, astronomie, robotique et espace.

Les activités de Planète Sciences s'inscrivent dans des actions portées par des collectivités territoriales, par l'Éducation nationale, par différents

ministères, par des organismes de recherche, des entreprises et des fondations. Organisée en réseau, l'association comprend neuf délégations régionales, soixante-dix salariés, et s'appuie sur la participation de mille bénévoles. Chaque année, environ cent mille jeunes participent aux activités qu'elle organise.

Depuis sa création, Planète Sciences propose aux jeunes d'acquérir et de mettre en œuvre, entre autres, des compétences en mécanique, en électronique, en informatique... Il était donc naturel qu'elle s'intéresse aux nouvelles technologies numériques.

### L'impression 3D et le Fab Lab

Après l'avoir adoptée en interne pour ses besoins matériels, l'association a décidé de proposer aux 12-25 ans des activités autour de l'impression 3D. Au-delà de l'inévitable effet de mode et de l'aspect spectaculaire, cette technique offre de réelles opportunités en termes éducatifs et pédagogiques, et s'accorde avec le projet éducatif de l'association basé sur la démarche expérimentale. Elle permet notamment de s'approprier les notions de « 3D », de repérage dans l'espace, de passage de la 2D à la 3D, et d'apprendre à utiliser des logiciels de CAO (conception assistée par ordinateur)... pour créer et imprimer des pièces de toutes sortes. Ce qui est mis en avant n'est donc pas la finalité (imprimer un objet), mais la démarche et l'acquisition de notions et de savoir-faire. Au cours de l'année scolaire 2014-2015, grâce au soutien financier du conseil départemental de l'Essonne, des ateliers pilotes ont été animés avec quatre classes du collège Albert Camus, en partenariat avec les professeurs de technologie et en concordance avec les programmes scolaires. En quatre séances, les élèves ont

acquis les fondamentaux théoriques et pratiques de l'impression 3D. Fort de ce succès, Planète Sciences entend développer à plus grande échelle ce dispositif.

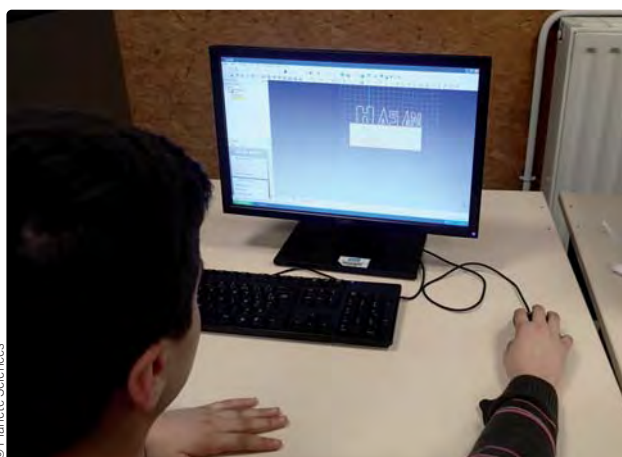
L'association travaille en effet depuis 2013 à l'ouverture d'un Fab Lab à Ris-Orangis (Essonne). Apparue aux États-Unis il y a une dizaine d'années, les Fab Labs (*fabrication laboratory*) promeuvent la conception et la fabrication d'objets personnalisés dans des espaces collaboratifs et ouverts au public, en mettant à disposition un ensemble de machines numériques : imprimantes 3D, découpeuses laser, machine-outil à commande numérique (CNC). Le processus de création numérique à l'œuvre dans les Fab Labs relève donc de la vulgarisation scientifique et technique, en permettant au plus grand nombre de fabriquer et produire avec des techniques et des équipements venus du monde industriel et de la recherche. Avec le soutien des ministères de la Culture, de la Recherche, de la Jeunesse et celui du conseil régional d'Ile-de-France, Planète Sciences a pu s'équiper en machines et financer du temps salarié sur ce projet. Son Fab Lab ouvre en novembre 2015, au sein de son Espace des sciences à Ris-Orangis, avec le soutien de la municipalité. Ce nouveau lieu aura pour vocation d'accueillir des scolaires, des jeunes de centres de loisirs mais aussi le grand public intéressé par les nouvelles technologies. Il entend devenir rapidement une référence dans ce domaine sur le territoire sud-francilien, au sein de l'actuelle communauté d'agglomération d'Évry-Centre Essonne puis, à terme, de l'ensemble des vingt-quatre communes constitutives de la future agglomération. ■

Conception assistée par ordinateur au collège Albert Camus de Ris-Orangis.

Animation autour de l'impression 3D au festival Futur en Seine.



© Planète Sciences



© Planète Sciences

## MÉDIATION SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET NUMÉRIQUE CONTEMPORAINE

Depuis 20 ans, l'humanité déploie Internet sur toute la planète. Les débits augmentent, de même que les capacités de stockage et de traitement de l'information. Avec l'avènement du Web 2, chacun peut être producteur de contenu, et si nous ne sommes pas tous rédacteurs de blog ou contributeurs de Wikipédia, la plupart des utilisateurs de l'Internet y laisse des traces sous forme de photos, de commentaires, etc.

### Qu'est-ce qui attire le regard de l'éducation populaire dans le numérique ?

Les changements sont énormes. La technologie et ses usages sont qualifiés de « disruptifs » et de nouveaux « objets » apparaissent :  
 – innovation sociale : Wikipédia, Open Street Map... ;  
 – nouvelles formes de sociabilité : communautés d'intérêts, réseaux sociaux ;  
 – traitement humain et automatisé de l'information, y compris de l'information massive : big data, data visualisation ;  
 – innovation économique : économie du partage, monnaies complémentaires, monétique, désintermédiation (la fameuse « uberisation ») ;  
 – innovation culturelle : remix, « mêmes », partage, création numérique, réactivation des biens communs de la connaissance ;  
 – sciences participatives : depuis la mutualisation de ressources jusqu'à la participation active d'individus réalisant des inventaires ou résolvant des problèmes complexes ;  
 – innovation juridique : licences et logiciels libres, sources ouvertes (*open source*) ;  
 – lieux de fabrication connectés : Fab Labs, recycleries, etc.

Le numérique est un « pharmacon » : à la fois remède et poison, il est puissant et provoque des transformations réelles. Il est également porteur de

techno-imaginaires, du techno-messianisme au techno-catastrophisme.

Il convient, pour se forger une opinion éclairée, d'aller y faire un tour, une incursion par les sciences, un *science tour* ! Les sciences s'acquièrent par la pratique, et pour en favoriser l'appropriation sociale, il faut multiplier les lieux de pratique. Afin de pallier le manque de lieux, Les petits débrouillards Grand Ouest se sont inspirés des bibliobus et ont conçu le « Science Tour » : douze camions équipés en matériel de médiation scientifique, connectés à Internet et animés par des médiateurs scientifiques rompus aux pédagogies actives des sciences et du numérique. À la croisée du laboratoire de science et de l'atelier de fabrication, ces camions vont à la rencontre des publics les plus éloignés, dans les campagnes ou les quartiers populaires. L'objectif est de toucher ceux qui ne fréquentent pas les établissements culturels ou éducatifs, de s'adresser aux « fracturés » numériques, qu'il s'agisse de fractures d'âge, d'équipement, de pratiques culturelles ou d'isolement social.

### De la médiation scientifique numériquement enrichie à la médiation numérique

Le numérique change tout et ne change rien : un livre numérique se lit comme un livre, les réseaux sociaux numériques sont des réseaux sociaux, le harcèlement des cours d'école se retrouve sur Facebook, et quand on veut connaître quelque chose, on ouvre une encyclopédie. Les sociologues ont montré que les pratiques culturelles se renforcent : de la télé-réalité à l'Internet de la télé-réalité, du musée à l'Internet du musée. Ainsi, c'est presque naturellement que les pratiques de médiation scientifique se sont trouvées « numériquement

enrichies » et que l'on passe aujourd'hui de l'utilisation d'outils existants à la création d'outils adaptés. Par exemple Les Taxinomes<sup>1</sup> est un site web permettant de participer à l'inventaire de la biodiversité, en utilisant des tablettes ou des smartphones, mais aussi des microscopes USB, des filets à papillons et des livres d'identification des espèces. Citons aussi Wikidébrouillard<sup>2</sup>, une encyclopédie participative de science amusante, sorte de Wikipédia d'expériences à faire à la maison ou en animation. Les petits débrouillards proposent également d'autres sites web, un sac à dos numérique, des malles pédagogiques (cf. encadré p. 70)...

Nous avons parallèlement développé la médiation numérique en nouant des partenariats avec l'INRIA,

### ANTONY AUFFRET

Attaché de direction  
Les petits débrouillards Grand Ouest

1. [www.lestaxinomes.org](http://www.lestaxinomes.org)
2. [www.wikidebrouillard.org](http://www.wikidebrouillard.org)

Atelier numérique devant un camion du « Science Tour » à Dieppe.



© Les petits débrouillards - Creative Commons-BY-Sa



© Les petits débrouillards - Creative Commons-BY-Sa

3. Rapport sur l'inclusion numérique : [www.cnumerique.fr/inclusion](http://www.cnumerique.fr/inclusion), et rapport Jules Ferry 3.0, Bâtir une école créative et juste dans un monde numérique : [www.cnumerique.fr/education-2](http://www.cnumerique.fr/education-2)

Télécom Bretagne, des associations, des Fab Labs, afin de partager des savoirs dans différents domaines :  
 – éducation au code informatique;  
 – fabrication numérique (découpe vinyle, découpe laser, impression 3D, scan d'objet et conception par ordinateur etc.);  
 – électronique programmable;

– enrichissement de projets collaboratifs : Open Street Map, Wikidébrouillard, etc. ;  
 – Web TV, radio numérique;  
 – et bien sûr les classiques de la culture informatique : réseaux, protocoles, code HTML, binaire. L'enjeu éducatif n'est pas la technologie seule, mais ce qu'on en fait. Les rapports du Conseil national du numérique<sup>3</sup>

le rappellent : il est impossible de maîtriser toutes les technologies et tous les usages du numérique, et de ce fait nous sommes tous condamnés à « l'illectronisme ». Dans cette ère de l'apprentissage nécessaire tout au long de la vie, l'avènement de l'Internet des objets et du corps connecté ouvre des perspectives de questionnement et de positionnement citoyen. ■

### Les petits débrouillards et la médiation numérique

#### Sites web

- [lestaxinomes.org](http://lestaxinomes.org) (participer à l'inventaire de la biodiversité),
- [wikidebrouillard.org](http://wikidebrouillard.org) (encyclopédie participative de science amusante),
- [lescienceatour.fr](http://lescienceatour.fr) (des projets de science partagés),
- [lesexplorateurs.org](http://lesexplorateurs.org) (Wiki, photo mystère, portrait de chercheur),
- [coteacote.org](http://coteacote.org) (le littoral en questions),
- [trektic.org](http://trektic.org) (des balades multimédias),
- [lesexpertsduquotidien.org](http://lesexpertsduquotidien.org) (valorisation des expertises de chacun, professionnelle mais aussi associatives, personnelles, etc.),

- [labonneexperience.org](http://labonneexperience.org) (partage et ressources pour les étudiants engagés dans la réussite éducative et l'accompagnement scolaire).
- Et beaucoup de blogs créés selon les besoins pédagogiques.

#### Sac à dos numériques

- Sac à dos web TV (éducation à l'image) : un guide pédagogique, des tablettes, des micros et un ordinateur pour faire de la télé.
- Sac à dos Taxinomes (découvrir la biodiversité et la classification du vivant) : un guide pédagogique, un ordinateur, des appareils photos, un livre d'identification des espèces, des loupes, des

aspirateurs à insecte, un filet à insecte, un parapluie japonais, des bouteilles à herboriser.

#### Malles pédagogiques

- Ordi éclaté (comprendre le fonctionnement de l'ordinateur) : un guide pédagogique, les différents composants d'un PC à assembler (carte mère, carte son, clavier, écran, souris).
- Mallette TIC (apprendre à coder) : un guide pédagogique, des robots thymio, des kits raspberry pi (nano-ordinateur à monter), des kits Arduino (électronique programmable), un pico-projecteur, une webcam, un routeur wifi.

## EXPONUM, UNE PLATEFORME COLLABORATIVE D'EXPOSCIENCE

### BABO BABAKWANZA

Chef de projet numérique  
CIRASTI  
[babo.babakwanza@cirasti.org](mailto:babo.babakwanza@cirasti.org)

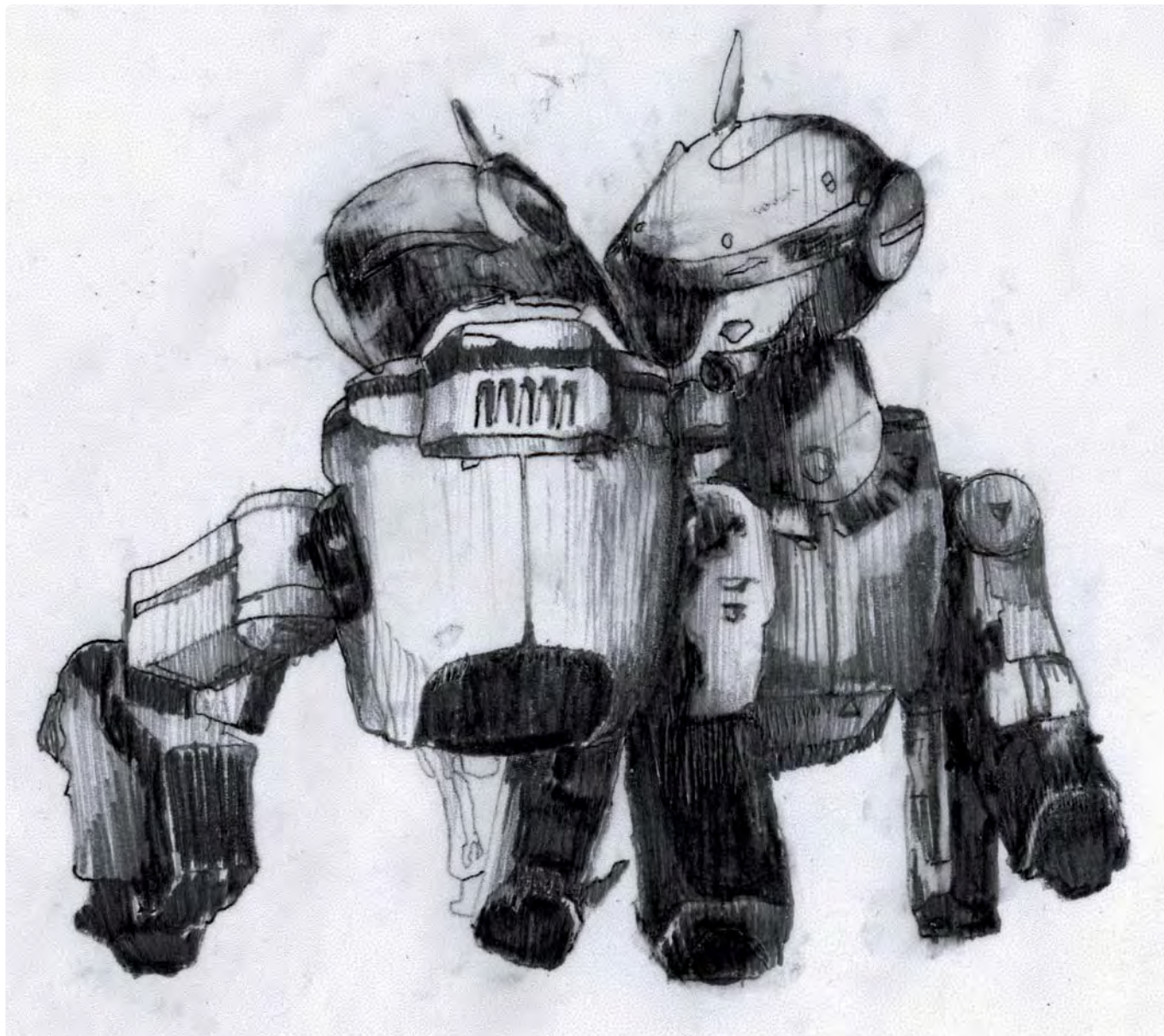
Les exposciences rassemblent chaque année, en France et dans le monde, des milliers de jeunes passionnés et motivés qui s'engagent dans la mise en œuvre d'un projet afin de chercher à comprendre le monde qui les entoure et à se questionner sur la place des sciences dans la vie quotidienne. Elles occupent une place originale dans le monde de la culture scientifique et technique et sont à l'intersection entre l'éducation guidée et autonome. Le CIRASTI<sup>1</sup>, mouvement français des exposciences, propose aujourd'hui la plateforme collaborative Exposcience numérique, dite « ExpoNum »<sup>2</sup>. ExpoNum est une plateforme 2D/3D axée sur l'innovation pédagogique et la culture libre. Elle permet aux jeunes de créer des projets scientifiques et techniques dans une logique collaborative et de promouvoir leurs réalisations auprès d'un public large.

Elle comprend deux modules principaux : la « fabrique de projets » et le « kiosque à projets ». La « fabrique de projets » permet aux jeunes de développer leurs projets et d'expliquer leurs démarches scientifiques à travers un cahier d'expériences collaboratif et interactif. Ces jeunes pourront également être accompagnés et tutorés par des chercheurs, des enseignants et des médiateurs scientifiques. La fabrique de projets est aussi une base de ressources documentaires, alimentée par des contributeurs membres de la communauté des exposciences. Le « kiosque à projets » est une application web3D temps réel proposant une expérience vidéo-ludique immersive et intuitive, permettant la valorisation et la diffusion des projets dans des stands virtuels créés et aménagés par les jeunes en totale autonomie.

À terme, le kiosque à projets regroupera également toutes les exposciences. Il permettra aux collectifs organisateurs de toucher les publics les plus éloignés de la culture scientifique et technique, de prolonger la mémoire des exposciences, mais aussi et surtout de participer à la diffusion massive de contenus multimédias de culture scientifique, technique et industrielle. À côté de la plateforme numérique, le CIRASTI développe une réelle communauté de partage portée par des acteurs du monde de l'éducation en France et à l'international (Canada, États-Unis, Algérie, Tunisie, République tchèque, Slovaquie, Brésil, Italie, Belgique). ■



1. [www.cirasti.org](http://www.cirasti.org)  
2. [www.exponum.com](http://www.exponum.com)



Stéphane Sautour, *Gunnm*, 2004.

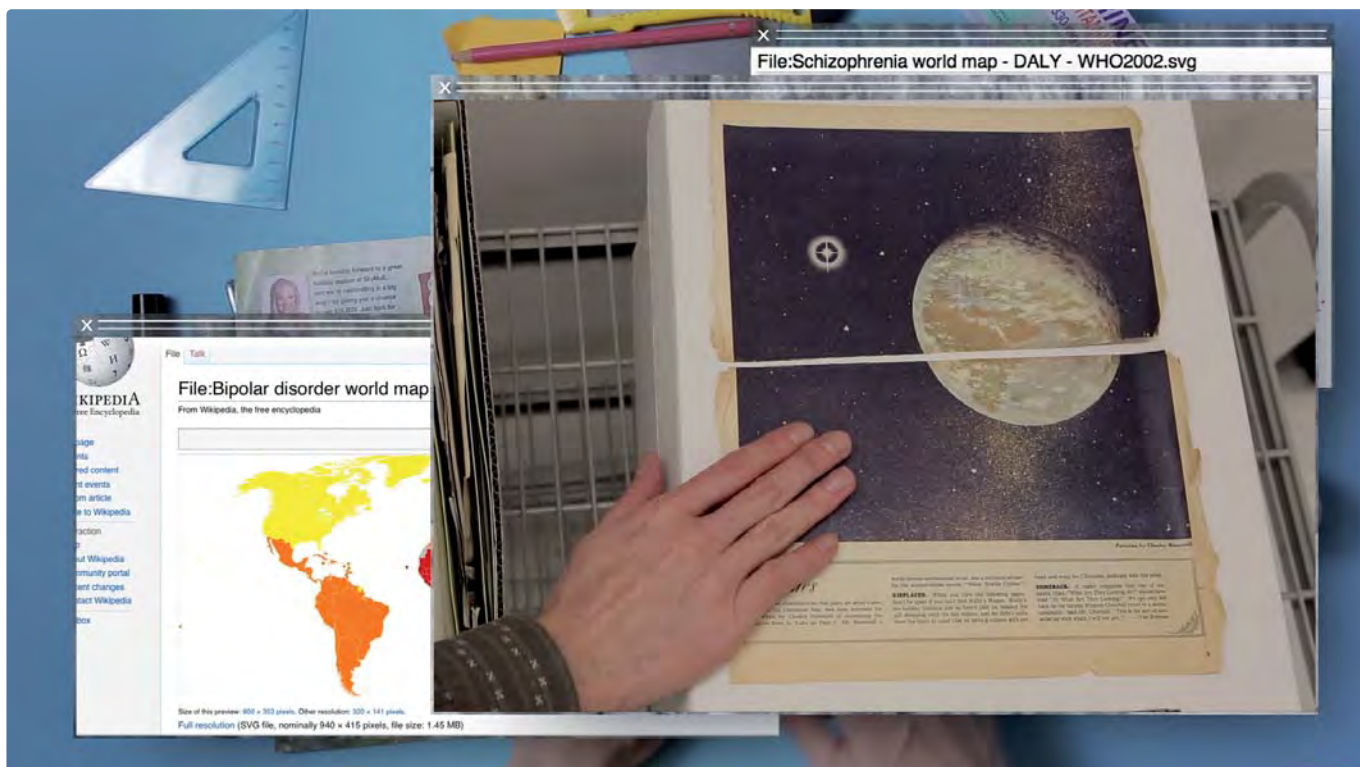
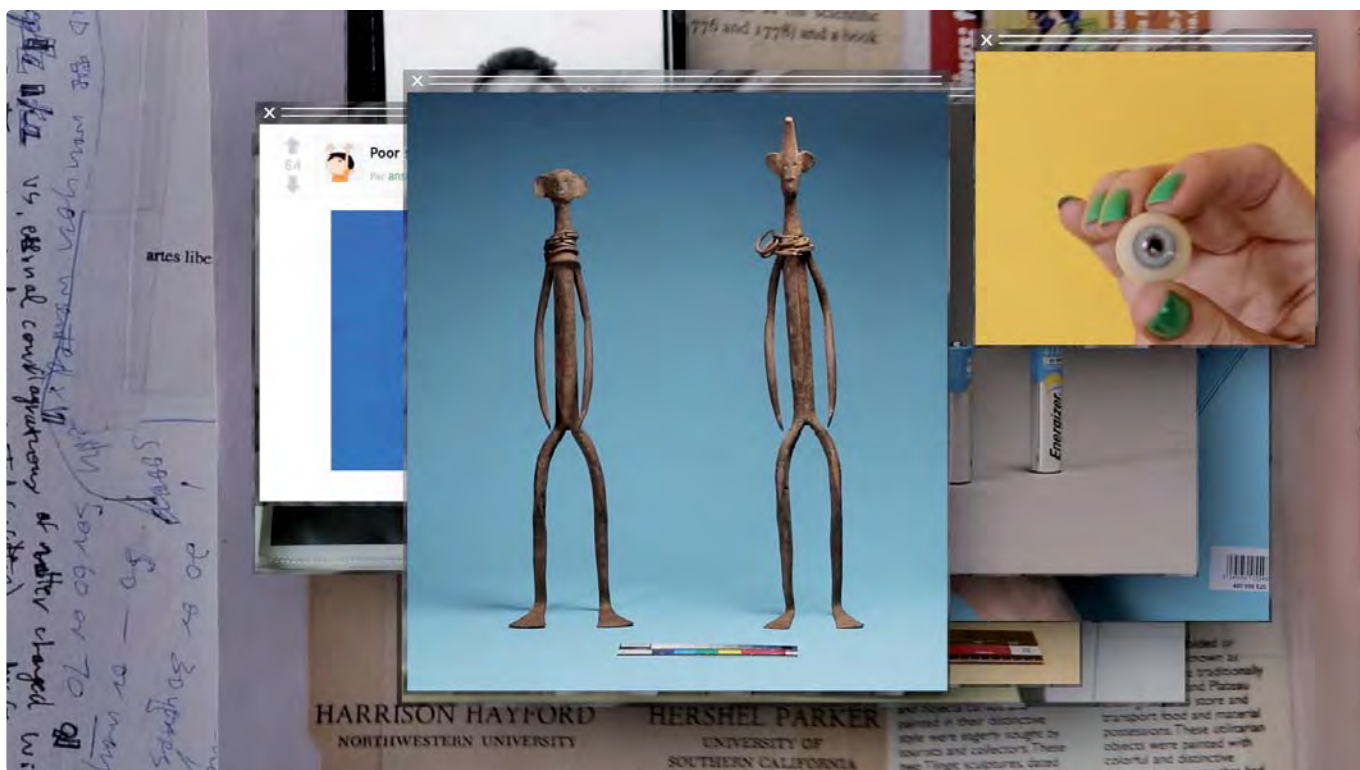
Graphite sur papier.

8 x 11 cm.

Collection privée, Courtesy galerie Loevenbruck, Paris.

Photo Fabrice Gousset.

© ADAGP Paris 2015.



Camille Henrot, *Grosse Fatigue*, 2013.

Vidéo (couleur, sonore), 13 min.

Musique originale de Joakim.

Voix : Akwetej Orraca-Tetteh.

Texte écrit en collaboration avec Jacob Bromberg.

Producteur : kamel mennour, Paris ; avec le soutien du Fonds de dotation

Famille Moulin, Paris.

Production : Sillex Films.

Lion d'argent - 55<sup>e</sup> Biennale de Venise 2013.

Projet développé dans le cadre du Smithsonian Artist Research Fellowship Program, Washington, D.C.

Remerciements particuliers aux Smithsonian Archives of American Art, au Smithsonian National Museum of Natural History, et au Smithsonian National Air and Space Museum. Courtesy de l'artiste, Sillex Films and kamel mennour, Paris.

© Camille Henrot.

© ADAGP Paris 2015.



# Partager la science à la Bibliothèque nationale de France

La BnF conserve un patrimoine documentaire de première importance dans les domaines scientifique, technique, industriel et médical. Son département sciences et techniques est en charge de l'enrichissement des collections imprimées et numériques dans ces domaines et de leur valorisation auprès d'un large public, en collaboration avec de nombreux chercheurs et acteurs professionnels.

La question de la médiation des collections est primordiale pour la Bibliothèque nationale de France, dont une des missions fondamentales, inscrites dans son décret fondateur, consiste à « assurer l'accès du plus grand nombre aux collections » qu'elle détient. Cette mission s'exerce notamment à travers la numérisation des fonds patrimoniaux et leur mise en ligne sur Internet dans la bibliothèque numérique Gallica, riche aujourd'hui de 3,5 millions de documents dont près de 400 000 livres consultables librement ; 18 % de ces livres se rapportent aux sciences fondamentales et appliquées, médecine incluse. Par ailleurs, des actions de partage des connaissances ayant trait à la culture scientifique, technique et industrielle permettent d'accueillir le public le plus large autour de rencontres, conférences et événements.

## Documents patrimoniaux et médiation numérique

Si les documents patrimoniaux sous forme originale ne sont consultables que dans les salles de lecture de la bibliothèque de recherche, la salle C de la bibliothèque du Haut-de-jardin, ouverte à tout public à partir de 16 ans, offre en accès libre un fonds d'ouvrages d'étude et de vulgarisation dans toutes les disciplines scientifiques. Des ouvrages patrimoniaux y sont régulièrement exposés et des bibliographies couvrant divers domaines scientifiques et techniques sont diffusées. En outre, un centre de ressources sur le développement durable propose dans la même salle près de 2 500 ouvrages portant sur de nombreuses thématiques (biodiversité, énergie, environnement, économie verte, modes de vie...) ainsi que des documents audiovisuels. En complément, le portail Développement durable<sup>1</sup> présente une sélection de ressources disponibles sur le Web.

Afin de donner des repères à l'internaute qui navigue dans Gallica, un travail d'éditorialisation des contenus de la bibliothèque numérique a été entrepris. Des corpus structurés de documents sont virtuellement créés sur des thématiques choisies, ainsi dans

le domaine de la CSTI : « Les essentiels des sciences naturelles »<sup>2</sup>, « Se soigner par les eaux », « Les jardins », « La presse scientifique et médicale »... Prochainement sera mise en ligne une valorisation autour du cheval et du patrimoine équestre (élevage, zoologie et éthologie du cheval, médecine vétérinaire, équitation...). L'animation de « rencontres Gallica » autour de ces thèmes, ou d'autres, participe de la même démarche pédagogique. Par ailleurs, les billets de blogs (blog Gallica, blog lecteurs) ainsi que la présence de la BnF sur les réseaux sociaux favorisent aussi la médiation autour de questions techniques et de découvertes scientifiques. Les modalités d'approvisionnement en eau des jardins du château de Versailles sous Louis XIV<sup>3</sup>, par exemple, ont suscité de nombreux commentaires sur les réseaux sociaux (2 000 partages et 6 000 « j'aime »). Une médiation numérique est également indispensable lorsqu'il s'agit de faciliter l'accès aux archives du Web, que la BnF collecte au titre du dépôt légal. Un parcours guidé a été créé à cet effet sous le titre : « Le Web scientifique : de la vulgarisation aux sciences participatives ».

## Conférences et colloques

Intitulé « Un texte, un mathématicien », le cycle de quatre conférences annuelles organisées depuis 10 ans par la BnF et la Société mathématique de France met en contact le grand public, notamment des enseignants du second degré, des lycéens et des étudiants, avec des chercheurs qui relatent la manière dont les textes ont influencé leurs recherches. Le conférencier sélectionne un texte de mathématiques classiques qui l'a particulièrement influencé et montre comment des problématiques anciennes peuvent rejoindre des recherches actuelles. Précédées d'un accueil coordonné par le service de l'action pédagogique et l'association Animath, ces rencontres favorisent l'approche des mathématiques à travers des récits personnalisés. Par ailleurs, le colloque « Physique, interrogations fondamentales », organisé tous les deux ans avec la Société française de physique, est ouvert à tous les publics qui

### MICHEL NETZER

Conservateur général des bibliothèques, directeur du département sciences et techniques, Bibliothèque nationale de France

### ISABELLE LE PAPE

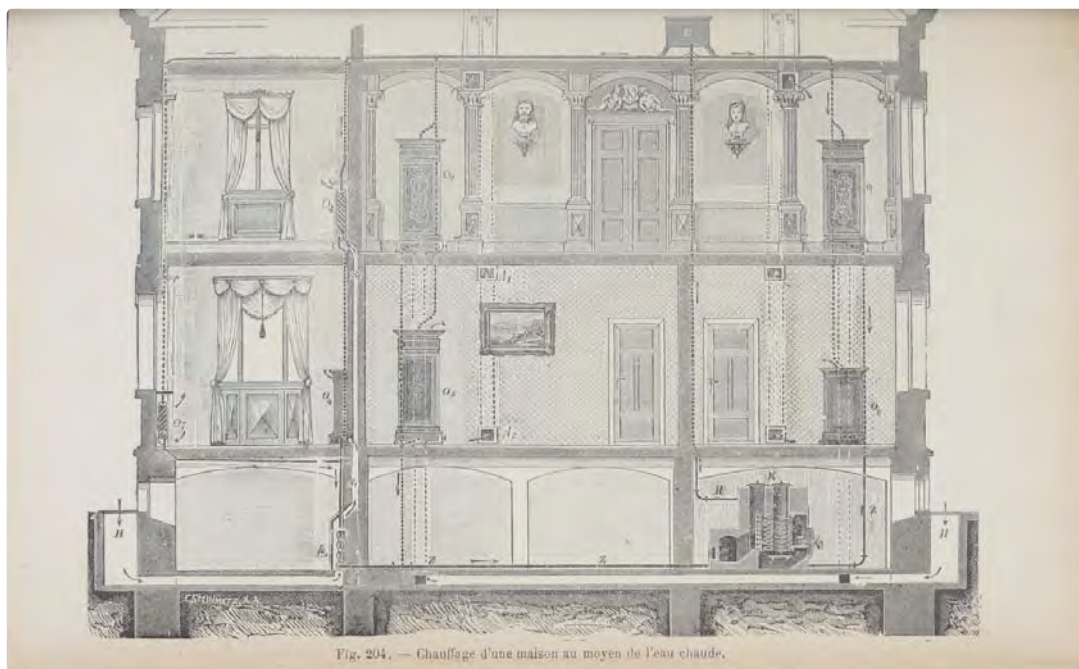
Conservatrice des bibliothèques, adjointe au chef du service de l'action pédagogique, Bibliothèque nationale de France

1. <http://bnf.libguides.com/developpementdurable>

2. <http://gallicalabs.bnf.fr/html/und/sciences/essentiels-des-sciences-naturelles>

3. <http://blog.bnf.fr/gallica/index.php/2015/05/06/lapprovisionnement-en-eau-des-jardins-de-versailles-sous-louis-xiv/>

Illustration représentant une installation de chauffage centrale du XIX<sup>e</sup> siècle, dans : Philippe Picard, *Traité pratique du chauffage et de la ventilation : principes, appareils, installations, cheminées, poêles, calorifères, chauffages à air chaud, à eau chaude et à vapeur...*, Paris, 1897. (Conservé à la BnF)



souhaitent rencontrer des physiciens et échanger avec eux de manière transdisciplinaire autour d'un sujet. En 2014, le thème était la « Science et l'impossible », avec la participation du prix Nobel de physique Serge Haroche. Sont également organisées des manifestations ponctuelles à l'occasion d'un anniversaire ou d'un événement d'actualité. Cet automne 2015, c'est autour de la célébration des 100 ans de la théorie de la relativité générale que le public peut débattre avec des historiens des sciences et des physiciens (cycle de conférences « Les mécanos de la Générale : Einstein, 100 ans de relativité générale », du 6 octobre au 8 décembre 2015). D'autre part, en marge de la 21<sup>e</sup> Conférence des Nations unies sur le climat, un colloque met en pers-

pective la notion de changement climatique, examinée à la fois à travers le prisme de l'histoire des sciences et sous un angle prospectif (« Penser le changement climatique : passé, futur, ici, ailleurs », 21 novembre 2015).

### L'accueil des jeunes

La médiation de la culture scientifique, technique et industrielle s'adresse également au jeune public, notamment aux collégiens, lycéens et apprentis, que le service de l'action pédagogique reçoit à travers des actions élaborées en partenariat avec le département sciences et techniques, le service du multimédia ou le département des moyens techniques. Ainsi, une centaine d'apprentis en formation aux métiers du bâtiment ont pu visiter les coulisses de la BnF et son architecture avec des spécialistes des questions techniques liées au bâtiment. Ils ont suivi un atelier autour du patrimoine livresque, découvert des documents patrimoniaux en lien avec leur filière d'étude et pris connaissance du portail « Passerelle(s) » qui leur est destiné. Après de ces jeunes publics, la découverte de la Bibliothèque nationale de France, de son architecture et de ses ressources se conjugue à des rencontres avec les métiers de la BnF, qui leur ouvrent de nouvelles perspectives, croisant art et technique, histoire du livre et culture scientifique. ■

Visite d'un groupe d'apprentis du BTP à la BnF.



©Bernard Charpenel, BnF

## JOUER À DÉBATTRE À LA BNF

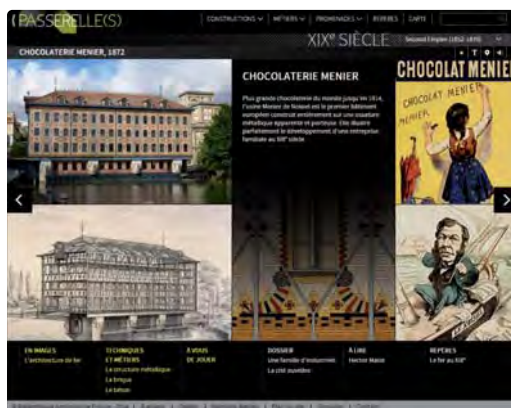
En juin 2015, un premier rendez-vous de médiation scientifique a été coorganisé par le service de l'action pédagogique de la BnF et l'association L'Arbre des connaissances. Des lycéens de 1<sup>re</sup> de l'École technique supérieure de laboratoire de Paris (ETSL) ont été accueillis pour « jouer à débattre ». Au cours d'un jeu de rôle, était interrogée la notion d'« humain augmenté » en se projetant en 2050 et en participant à un procès imaginaire concernant des implants oculaires. Les jeunes se positionnent comme jurés, avocat

de la défense ou partie civile, et sont amenés à poser des questions sur les avantages que procurent les avancées scientifiques, mais aussi sur les problèmes qu'elles suscitent et plus largement sur leur impact pour l'environnement et la société. La partie se prolonge par des échanges entre animatrice, élèves et enseignants, puis par une visite de la salle de lecture et une présentation des collections. Cette nouvelle façon d'aborder les collections et d'envisager la relation à la science sera poursuivie en 2016.

## LE PORTAIL PASSERELLES

<http://classes.bnf.fr/passerelles>

Ce site Internet est ouvert à tous mais dédié plus particulièrement aux apprentis du BTP et aux jeunes en insertion professionnelle. Conçu par le service multimédia de la BNF en partenariat avec la Fondation BTP PLUS et le CCCA-BTP (Comité de concertation et de coordination de l'apprentissage du bâtiment et des travaux publics), il s'appuie sur une démarche de médiation innovante visant à diversifier les publics. Il invite à découvrir les métiers du BTP ainsi qu'une chronologie de quelque 70 bâtiments phares à travers des plans, des illustrations, des vidéos ou des présentations sonores ; et à les replacer dans leur contexte historique, culturel et scientifique. Passerelles permettra aussi bientôt de créer des albums et des diaporamas à partir des ressources pédagogiques du site.



# La métamorphose de la Bibliothèque des sciences et de l'industrie

Fort des récentes expérimentations menées dans l'évolution des pratiques d'apprentissage, Universcience souhaite aujourd'hui faire évoluer sa bibliothèque pour créer au cœur de la Cité des sciences et de l'industrie un dispositif d'acculturation aux sciences novateur.

Bénéficiant du flux de visiteurs de l'un des plus grands musées de France (cf. p. 37) pour une fréquentation annuelle de près de 500 000 visiteurs par an, la Bibliothèque des sciences et de l'industrie (BSI) constitue par son réseau de partenaires, par ses importantes ressources documentaires et par ses nombreux espaces d'accueil, un terrain très riche pour accueillir une profonde transformation.

Déployée actuellement sur 8 126 m<sup>2</sup> d'espaces publics avec 902 places assises se répartissant sur trois plateaux de 2 700 m<sup>2</sup> chacun, elle donne accès à un fonds documentaire de 75 122 titres de monographies, 1 484 titres de périodiques, 629 titres de cédéroms, 1 928 titres d'e-books, 2 747 titres d'audiovisuels en consultation, ainsi que de nombreuses bases de données sur la santé, sur les métiers, sur les sciences modernes, et des bases plus généralistes.

Les thématiques sont les sciences de la vie, les géosciences, la physique, la chimie, les mathématiques,

l'astronomie ; on y trouve aussi un fonds jeunesse, d'histoire des sciences et des techniques ainsi que des offres d'apprentissage spécifiques (informatique et fabrication 3D, santé, métier, entreprise et vie professionnelle). À côté des ressources produites par les bibliothécaires et les médiateurs, les fonds regroupent des ouvrages scientifiques de tout niveau, avec une dominante d'ouvrages de vulgarisation.

Le nouveau projet s'appuie sur les compétences de l'équipe de 120 agents (médiateurs, bibliothécaires, documentalistes agents d'accueil) tout en proposant une évolution dans leurs métiers, dans la mesure où les outils numériques, la recherche partenariale et la relation au public sont appelés à devenir le nouveau barycentre des activités de la BSI.

Universcience souhaite inscrire pleinement la BSI dans son territoire, renforcer son rôle social et citoyen et la positionner comme une véritable plateforme

### CLAUDE FARGE

Directeur des éditions et du transmedia et directeur de la bibliothèque et des ressources documentaires, Universcience

### LAËTITIA STAGNARA

Adjointe au directeur de la bibliothèque et des ressources documentaires, Universcience



© G. Leimdorfer / EPPDCSI

Le Fab Lab de la Cité des sciences et de l'industrie.



© M.A. Tondut / EPPDCSI

La Cité des métiers à la Cité des sciences et de l'industrie.

d'échanges entre les différents acteurs d'Ile-de-France, notamment du Nord-Est parisien (public de proximité, associations, collèges et lycées, sociétés innovantes, incubateurs d'entreprise, etc.). Cette démarche d'accompagnement personnalisé aux usagers (carte d'abonnement profilée, communication individualisée...) pourra prendre des formes multiples : la conception d'un prototype, la réalisation de projets de recherche scolaire tels que des travaux personnels encadrés (TPE), du soutien scolaire, la création d'entreprises, permettant à chacun d'être acteur de la recherche scientifique en testant et en expérimentant un produit ou un service en cours de conception ou encore en collaborant à un sujet de recherche scientifique et à de nouvelles formes d'apprentissage.

Afin de réussir sa mutation et de susciter la collaboration et la créativité, la BSI, en association étroite avec des réseaux de partenaires, a mis en place quatre offres de services structurantes.

- Le Fab Lab, espace de fabrication partagé ouvert en janvier 2014, met à disposition du public un ensemble d'équipements (découpeuses laser, imprimantes 3D, découpeuse vinyle, fraiseuse à commande numérique, postes informatiques, etc.) et de logiciels de CAO, libres pour la plupart (Blender, Ubuntu, Solidworks, Catia, etc.). Une équipe de médiateurs assiste le public pour les sensibiliser à la fabrication assistée par ordinateur, aux machines-outils, et aux pratiques collaboratives caractéristiques des Fab Labs, mais aussi pour les former à la prise en main autonome d'outils et de logiciels de CAO, et à la réalisation de projets individuels ou collectifs.

- Le Living Lab éducation et robotique, qui a ouvert ses portes en même temps que le Fab Lab, dispose d'espaces modulables et complémentaires d'environ 1 200 m<sup>2</sup> et d'un important plateau technique incluant notamment des équipements informatiques (classe mobile de 30 PC, jeux vidéo, etc.). Ouvert à tous les

créateurs, chercheurs et professionnels souhaitant travailler avec des utilisateurs dans l'élaboration de leurs offres, produits et services, dans une démarche d'innovation ouverte et sociale autour de projets relevant de la robotique éducative, des jeux vidéo et de la gamification, il propose des résidences de chercheurs, de créateurs, d'entreprises, souhaitant intégrer différentes catégories de publics, futurs usagers, à la conception de leurs projets.

- La Cité des métiers, créée pour sensibiliser les publics aux transformations technologiques de l'emploi, est un espace de conseils et de ressources documentaires au service de tous et répond aux préoccupations d'ordre professionnel, en collaboration avec une douzaine d'organismes partenaires.

- La Cité de la santé s'adresse plus spécifiquement à des patients, des proches de malades, ou encore des adolescents s'interrogeant sur leur sexualité. En collaboration avec des médecins, des animateurs de prévention, des professionnels de santé, des proches de malades et patients experts, des bibliothécaires spécialisées, elle répond à toutes les préoccupations d'ordre médical.

Au sein d'un même établissement cohabiteront, au terme de cette mutation, plusieurs dispositifs d'apprentissage complémentaires : expositions, activités de médiation et également, désormais, plateforme de ressources cognitives, sociales et techniques.

En parfaite articulation avec le projet Immédiats (cf. p. 65), cette mutation, qui aura mûri dans les espaces de la BSI, a vocation à être largement diffusée, notamment dans les médiathèques, centres de culture scientifique, cyberbases, etc., afin d'assurer la dissémination la plus large possible des méthodes, des processus et de l'ensemble des pratiques et usages qui auront permis l'émergence de ces projets. C'est notre mission telle que nous l'entendons : à l'écoute et au service – public – de nos concitoyens. ■

# Le Laboratoire culturel de Cambrai

En réponse au divorce entre lecture publique et culture des sciences, la médiathèque de l'agglomération de Cambrai a intégré la médiation scientifique parmi ses compétences.

Ouvert au public en 1974, l'actuel établissement de lecture publique de Cambrai fut le premier en France à adopter le nom de « médiathèque ». Quatre décennies plus tard, le bâtiment est obsolète. Les élus interrogent les techniciens : quelles orientations peuvent faire de la future nouvelle médiathèque un établissement qui, sans se satisfaire de se caler sur des modèles (« un endroit où il y a des bouquins »), des effets de mode confondant les fins et les moyens (le jeu vidéo) ou des slogans (le « troisième lieu »), réponde à une double exigence d'innovation et de prise en charge de besoins propres au territoire ?

La réponse, placer la culture scientifique au cœur du projet, a suscité l'engouement nécessaire à sa solution dans une volonté politique. Elle s'appuyait sur une conviction professionnelle de portée générale et sur un constat local. La première est que le divorce flagrant entre la CSTI et le monde des médiathèques est une double aberration, tant en matière d'aménagement culturel (scientifique) du territoire, qu'au regard du projet scientifique (culturel) des médiathèques.

Le second est qu'à Cambrai, comme dans la majorité des villes petites et moyennes, il n'existe pas d'offre de culture scientifique à la fois continue et généraliste. Avant même de réfléchir en termes techniques de conquête de nouveaux publics, de changement d'image, de renouvellement des modes de médiation, etc., avant même de rappeler les objectifs politiques fondamentaux, assignés de façon commune et mutuellement ignorés, aux acteurs de la CSTI et de la lecture publique (fabrication du citoyen libre et informé, éducation artistique et culturelle...), un constat très simple s'impose. Si j'ai trente ou quarante ans, si je veux relire un roman de Gide, refaire du sport, entendre de nouveau des conférenciers me parler d'histoire ou de sociologie, me replonger dans les mondes sensibles de la politique des arts, réapprendre l'anglais, faire de la musique, je peux le faire à deux pas de chez moi. Mais si je veux m'immerger à nouveau dans les nombres, réaliser des manipulations expérimentales, je suis obligé de prendre ma voiture (budget), de faire une heure de route (budget et budget-temps), de payer une entrée dans un musée de sciences (budget). Mon désir ne sera satisfait que dans le cadre d'une culture de sortie, avec les péages et le sursaut d'investissement que celle-ci suppose. Il risque donc de ne l'être pas souvent. Dès la phase de diagnostic, les témoignages de plusieurs animateurs

du territoire œuvrant dans l'éducation populaire ont confirmé que ce manque affectait aussi nos structures partenaires.

Le principe a été adopté, dans le cadre d'un projet scientifique et culturel remis au ministre de la Culture en 2011, que le futur « Laboratoire culturel » de la Communauté d'agglomération de Cambrai intégrerait, sans les juxtaposer, quatre composantes de la politique culturelle : lecture publique, patrimoine écrit (en tant que « bibliothèque municipale classée »), interprétation de l'architecture et du patrimoine<sup>1</sup> et enfin CSTI. Dès avant l'ouverture du chantier, l'actuelle médiathèque d'agglomération de Cambrai (MAC) s'attacherait à la mise en place d'une offre en matière de CSTI, tant pour expérimenter l'intégration sciences/médiathèque que pour initier une dynamique territoriale avec l'aide de ses partenaires historiques (écoles, centres sociaux, autres structures culturelles...).

À cet égard, l'option technique préconisée a été de ne pas se limiter à la logique de la collaboration inter-champs – logique qui a systématiquement présidé, depuis trente ans, aux tentatives d'excursion des médiathèques sur le terrain de la culture scientifique – mais, au-delà de la recherche indispensable de partenaires en amont, d'intégrer la médiation scientifique parmi les compétences du personnel. D'une part, une convention-cadre a été signée au printemps 2014 entre la MAC et le Forum départemental des sciences, CCSTI du département du Nord. Cette convention affirme les objectifs communs, et encadre l'aide technique apportée par le Forum en matière de formation, de locations d'expositions, etc. D'autre part, un médiateur des sciences a été recruté pour occuper, au sein du service d'action culturelle de la MAC, un poste de responsable de la culture scientifique. Ce collaborateur est pleinement intégré à l'ensemble des activités d'une médiathèque : constitution de collections, expositions, ateliers hebdomadaires, accueil du public, programmation de conférences... Son action agit aussi comme effet levier : une formation interne a permis à l'équipe des bibliothécaires jeunesse de proposer, chaque jour de l'été, l'atelier « Un jour, une expérience ». Enfin, pour assurer une meilleure visibilité à cette politique, un rendez-vous annuel, le « Février des sciences », coordonné par la MAC, fédère un nombre conséquent d'acteurs (culturels, socioculturels, éducatifs, mais aussi économiques) désireux de participer à un effort du territoire en faveur de la culture scientifique et technique. ■

**DAVID-JONATHAN BENRUBI**

Directeur de la médiathèque d'agglomération de Cambrai

1. Avec l'intégration d'un Centre d'interprétation de l'architecture et du patrimoine (CIAP), dans le cadre du label Ville et Pays d'art et d'histoire.



Médiation des sciences à la médiathèque de Cambrai.

© Médiathèque d'agglomération de Cambrai

# La science se livre dans les Hauts-de-Seine

Depuis 1996, le conseil départemental des Hauts-de-Seine soutient « La science se livre », une manifestation qui promeut la culture scientifique et technique afin de susciter des vocations et de développer des fonds d'ouvrages scientifiques dans les bibliothèques et médiathèques.

## NADEIGE BOUVARD

Conservateur en chef, directrice du réseau de médiathèques de Clamart  
Vice-présidente de l'association BIB92  
et membre du jury de La Science se livre

Cette manifestation entend rendre la science accessible à tous. Elle s'inscrit dans les politiques de développement de la lecture publique et d'accès du plus grand nombre à la culture. Les questions scientifiques sont abordées comme des enjeux de société susceptibles de provoquer le débat.

Chaque année, le département coordonne un large programme d'animations scientifiques gratuites dans les bibliothèques et autres lieux culturels du territoire, partenaires de l'opération. La thématique, choisie collectivement, doit être suffisamment ouverte pour que chaque lieu puisse la décliner.

Le dialogue constructif entre les partenaires a récemment permis d'organiser une matinée de sensibilisation ouverte à tous les bibliothécaires des Hauts-de-Seine. Rencontrer des scientifiques en amont, expliciter le thème choisi et montrer comment les questions scientifiques sont liées au reste de la vie sociale paraissent indispensables.

## Les « Prix de La Science se livre »

Cinq ans après la première édition, le conseil départemental des Hauts-de-Seine a souhaité renforcer son action de promotion de l'édition scientifique et technique à destination du grand public en créant les « Prix de la science se livre ».

Deux prix récompensent un ouvrage récent de la littérature scientifique et technique dans deux catégories : « adultes » et « adolescents 11-15 ans ». Les livres lauréats sont offerts à l'ensemble des bibliothèques partenaires ainsi qu'à tous les CDI des collèges des Hauts-de-Seine pour la catégorie « adolescents ». Les ouvrages sont sélectionnés selon « l'originalité des sujets abordés, la qualité scientifique du contenu de l'ouvrage ainsi que les qualités de médiation vers le grand public ».

Un travail de présélection est effectué par la commission science de l'association BIB92 (regroupant les bibliothèques des Hauts-de-Seine), par la bibliothèque de la Cité des sciences et de l'industrie, par le département des sciences de la Bibliothèque nationale de France et par le Centre national de la littérature pour la jeunesse - La Joie par les livres. Réunis en amont, un comité de pilotage regroupant l'ensemble des partenaires retient les cinq titres adultes et les cinq titres adolescents qui seront présentés au jury. À Clamart, bibliothécaires et groupes de lecteurs adultes et adolescents confrontent alors leurs regards sur les dix ouvrages en lice.

## Regards croisés

Le jury se compose d'une majorité de scientifiques impliqués dans la diffusion des connaissances, de journalistes spécialisés et de professionnels du monde du livre. Cette mixité a permis aux scientifiques d'être sensibilisés à l'objet livre. Pierre-Henry Gouyon, biologiste spécialisé en sciences de l'évolution, professeur au Muséum national d'histoire naturelle, a participé au jury en 2009. Cette participation, dit-il, « relève d'au moins deux des cinq missions des professeurs, à savoir l'expertise et la diffusion. [...] Cela me permet de rencontrer des personnes qui ont des points de vue autres, un regard différent. Le regard des bibliothécaires est intéressant sur le contenant pour lequel je me déclare incompetent. Pourquoi un livre peut attirer l'intérêt en dehors de son contenu scientifique reste, pour moi, assez mystérieux. »

Et Virginie Bonnallié-Noël, directrice de recherche au CNRS, qui dirige les débats du jury, d'ajouter : « Le regard croisé scientifique/bibliothécaire donne une vision complémentaire : la participation des scientifiques permet d'apporter une caution sur le contenu des ouvrages alors que les bibliothécaires connaissent beaucoup mieux le grand public. Nous sommes parfois surpris de l'engouement ou du peu d'attrait suscité par certains ouvrages. Le fait que le jury soit mixte permet d'avoir des échanges sur différents aspects de la lecture et la perception d'un ouvrage. Ces points de vue permettent de sélectionner les ouvrages avec des critères variés ».

Car si l'intérêt du grand public pour les livres de vulgarisation scientifique est réel, il faut pour l'entretenir des idées nouvelles et des livres attractifs. Et pour susciter la curiosité des adolescents, la présentation doit être dynamique voire audacieuse.

Le département des Hauts-de-Seine, situé aux portes de Paris, a la particularité d'héberger sur son territoire plusieurs centres de recherche ainsi que des entreprises de pointe, ce qui favorise la possibilité d'inviter des chercheurs qui sont aussi des conférenciers de talent. Nous serions tentés de faire une plus grande place à ces laboratoires dans nos programmes, mais nous sommes sensibles à la mise en garde de Pierre-Henry Gouyon sur l'entrée des technosciences dans « La Science se livre » : « méfions-nous du discours orienté de ces sociétés ou sachons organiser de vrais débats avec des personnes capables de donner des points de vue autres » précise-t-il avec raison.



Affiche pour « La Science se livre 2015 ».



© Sempé/ Mairie de Clamart

La médiathèque La Buanderie à Clamart, installée dans un ancien bâtiment industriel réhabilité, inscrit au titre des Monuments historiques en 2003.

Échanger avec les scientifiques a permis au personnel de la lecture publique de gagner en légitimité, d'améliorer leurs outils de travail et d'enrichir leur regard sur les collections. L'appréhension d'autrefois a disparu et les bibliothécaires sont désormais associés à tous les niveaux de la sélection des prix. Des acquisitions plus pertinentes et un travail de médiation ont eu pour effet d'augmenter les prêts et de fidéliser des usagers. Les médiathèques deviennent ainsi des lieux privilégiés d'échanges autour de ces savoirs.

Rendez-vous désormais incontournable, la manifestation fédère les bibliothèques et rassemble 25 000 visiteurs par an. Elle est soutenue par le ministère de la Culture et de la Communication, le ministè-

re de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, et préparée en partenariat avec Universcience, la Bibliothèque nationale de France, le CNRS, l'Observatoire de Paris, le CEA et l'association BIB92.

Du 23 janvier au 13 février 2016, le réseau des médiathèques de Clamart proposera conférences, animations et documents sur deux thématiques : « Demain la ville » et « L'Homme du futur » qui s'inscrivent dans la thématique plus large retenue pour les 20 ans de La Science se livre : « Demain la Science ». Les conférences se tiendront à la médiathèque La Buanderie à Clamart, un bel exemple de réhabilitation de bâtiment industriel, l'un des seuls de ce type ayant subsisté en région parisienne. ■

## DYNAMISER UN RÉSEAU DE LECTURE PUBLIQUE AUTOUR D'UN THÈME SCIENTIFIQUE

Sur un territoire fortement marqué par la présence de plusieurs universités, grandes écoles et centres de recherche, en particulier à Évry et sur le plateau de Saclay, le département de l'Essonne a depuis de nombreuses années fait des sciences un enjeu fort de ses politiques publiques. Le contrat territoire-lecture (CTL) signé en 2014 entre l'État et le département s'inscrit dans ce cadre. Piloté par la bibliothèque départementale (BDE), il a pour objectif d'accompagner le développement d'un réseau rural de médiathèques situées dans le quart sud-est du département, autour d'une thématique scientifique et technique et d'un projet d'action culturelle commun. Un premier temps fort a été initié au moment de la Fête de la science. Autour d'un thème choisi avec ses partenaires (la botanique en 2014, la lumière en 2015, dans le cadre de l'Année internationale

de la lumière, et l'espace en 2016), la BDE décline une programmation d'animations culturelles telles que des conférences, des ateliers scientifiques, des ateliers avec des auteurs ou des illustrateurs, ou encore des spectacles, qui se déroulent à son annexe située à la Ferté-Alais. Cette programmation se poursuit ensuite pendant tout l'automne dans les dix-sept médiathèques des communes voisines, mais aussi dans les écoles, les relais assistante maternelle, les centres de loisirs, les maisons de retraite, ou même dans les mairies des communes ne disposant pas d'équipement de lecture publique. La BDE complète cette programmation par l'acquisition de plusieurs expositions et outils d'animation qui sont proposés aux communes du CTL : en 2014, une exposition sur les plantes médicinales par exemple, ou une malle de DVD documentaires et de

fiction sur le thème des plantes, accompagnée de panneaux explicatifs. Elle met aussi à leur disposition des collections thématiques destinées à renforcer les fonds scientifiques des bibliothèques. En 2016, la programmation culturelle devrait s'étoffer, notamment dans le cadre d'un partenariat avec le réseau des médiathèques du plateau de Saclay. Ainsi, l'ambition de ce contrat territoire-lecture est double : initier dans le réseau des médiathèques une action culturelle susceptible d'être pérennisée après 2016, afin d'améliorer le service rendu à la population en matière d'accès à l'information scientifique et technique et, plus généralement, au livre et à la lecture. ■

### AMANDINE ROCHAS

Directrice adjointe  
Bibliothèque départementale  
de l'Essonne

En savoir plus :  
[https://bde.cg91.fr/medias/medias.aspx?INSTANCE=exploitation&PORTAL\\_ID=portal\\_model\\_instance\\_ctl\\_essonne\\_la\\_science\\_se\\_raconte.xml](https://bde.cg91.fr/medias/medias.aspx?INSTANCE=exploitation&PORTAL_ID=portal_model_instance_ctl_essonne_la_science_se_raconte.xml)

# Quelle articulation entre culture scientifique et lecture publique ?

Dominique Cartellier et Aude Inaudi ont observé la place des sciences et du livre scientifique au sein des bibliothèques-médiathèques et mis en évidence des conditions susceptibles de renforcer leur rôle en matière de CSTI.

**DOMINIQUE CARTELLIER  
et AUDE INAUDI**

Gresec  
Université Grenoble Alpes

Cet article présente de façon synthétique les premiers résultats d'une recherche portée par l'AMCSTI dans le cadre du programme de recherche « Pratiques interculturelles dans les processus de patrimonialisation » du ministère de la Culture et de la Communication. L'ensemble des résultats sera disponible dans le rapport final diffusé par l'AMCSTI.

L'hypothèse principale de notre recherche est que la place des sciences et du livre scientifique en bibliothèques de lecture publique doit être envisagée en relation avec les transformations de la culture scientifique, aussi bien en termes de moyens et d'outils, en particulier numériques, que de pratiques de médiation ou de politiques publiques, dans un contexte d'évolution des bibliothèques-médiathèques et plus globalement de questionnement sur leurs missions au XXI<sup>e</sup> siècle.

Cette recherche s'est effectuée sur deux terrains présentant deux situations inverses de l'articulation entre CSTI et lecture publique. D'une part, la médiathèque de Cambrai qui, bénéficiant d'un soutien politique fort, notamment au niveau local, a pour projet d'intégrer la CSTI au sein de son offre. D'autre part, l'association Science animation Midi-Pyrénées qui anime un réseau régional d'acteurs de la CSTI en étroite collaboration avec les associations partenaires de Midi-Pyrénées (Réseau Science animation Midi-Pyrénées).

Pour chacun, nous avons précisé le rôle des différents acteurs<sup>1</sup>, leur positionnement et leurs pratiques professionnelles en questionnant les représentations et les formes de diffusion de la science auxquelles ils se réfèrent. L'idée de divorce entre lecture publique et CSTI semble relever, en partie, de la persistance de modèles structurants. De fait, nous avons repéré des points de convergence entre les différentes formes d'actions culturelles et de médiations et mis en exergue des pistes pour une meilleure articulation entre les deux champs.

## Des constats antérieurs persistants<sup>2</sup>

Si la place du livre de science en bibliothèque est incontestable, elle reste fragile. Les sciences sont toujours peu familières aux bibliothécaires. Sont principalement en cause les formations initiale et continue : les sujets des concours de recrutement s'adressent avant tout à des étudiants issus des sciences humaines et sociales, la formation aux métiers des bibliothèques recrute principalement des élèves issus des filières littéraires, la formation continue intègre à la marge la culture scientifique.

De plus, la politique d'acquisition dans le champ des sciences est plus que jamais en tension avec les attentes des usagers, à la recherche d'ouvrages fortement présents dans l'espace médiatique. La difficulté

est de pouvoir y répondre tout en préservant la logique encyclopédique du lieu.

Enfin, les secteurs et les acteurs de la CSTI et de la lecture publique restent relativement étanches l'un à l'autre. La méconnaissance est respectivement aussi bien dans les structures (CCSTI et bibliothèques) que dans les formations qui préparent aux métiers de bibliothécaires et de médiateurs scientifiques.

## Des pistes d'évolution

Les deux terrains étudiés et les multiples expérimentations qui se développent en France montrent néanmoins des évolutions. D'une part, les bibliothèques (et leur tutelle) affirment leur légitimité à intervenir dans le champ de la CSTI. Elles convoquent pour cela leur mission première, à savoir donner accès à la connaissance et à la culture via le livre et les différents moyens à disposition aujourd'hui, mais aussi via des actions de médiation (animations, ateliers numériques, expériences, expositions). Notons que la science n'est pas le seul domaine où les bibliothécaires se sentent parfois en manque de légitimité ; raison, parmi d'autres, de partenariats avec des tiers experts, par exemple avec un CCSTI pour organiser un « café scientifique » (médiathèque de Tournefeuille et Science animation), ou avec un éditeur pour faciliter la sélection de livres scientifiques (partenariat avec Sciences pour tous à Cambrai [cf. p. 82]).

De fait, les bibliothèques-médiathèques, les CCSTI et les éditeurs scientifiques tendent vers davantage d'interactions, chacun apportant ses compétences propres : forte présence territoriale et connaissance des publics pour les bibliothèques, médiation dans le domaine des sciences et en direction des publics jeunes notamment pour les CCSTI, valorisation et diffusion d'une production éditoriale présélectionnée pour les éditeurs (Sciences pour tous). À un moment où les budgets se tendent, où les publics sont l'enjeu de multiples sollicitations, où les vecteurs d'accès à la connaissance se multiplient via le numérique, entraînant de fait le contournement des acteurs traditionnels dans l'accès au savoir, il s'agit pour les bibliothèques et les CCSTI de se repositionner et de clarifier leurs missions à travers ces coopérations qui apparaissent globalement fructueuses, tout en restant à inscrire dans la durée. ■

1. Nous avons rencontré plusieurs acteurs : responsables de la médiathèque de Cambrai, directeur de Sciences Animation, directeur du Forum des sciences à Lille, bibliothécaires de Cambrai et de la région, de Toulouse et de l'agglomération, responsables d'associations intervenant dans la CSTI (Délires d'encre à Toulouse, Fermat Science), des médiateurs scientifiques, une élue, une éditrice, les tutelles (MCC et MESR).

2. Le rapport du Conseil supérieur des bibliothèques (CSB) faisait déjà ces constats en 1992.



# Sciences pour tous

**Entretien avec Sophie Bancquart**, directrice générale déléguée des éditions Le Pommier, présidente du groupe « Sciences pour tous », Syndicat national de l'édition.

*Thierry Claerr* : Vous avez créé la maison d'édition Le Pommier, et vous êtes membre du groupement d'éditeurs « Sciences pour tous ». Comment sont nés ces deux projets ?

**Sophie Bancquart** : Architecte de formation, j'ai découvert les sciences grâce à une rencontre, celle de Michel Serres, philosophe et historien des sciences. Il m'a permis de comprendre qu'un novice peut accéder aux délices de l'intelligence du monde et m'a introduite auprès des scientifiques, auteurs qui ne rêvent que de partager leurs savoirs. Ce qui m'a finalement amenée à fonder les éditions Le Pommier en 1999. Mais j'ai aussi découvert que les sciences pouvaient susciter crainte et même rejet, notamment auprès d'un public naturellement littéraire, celui des libraires et des bibliothécaires. En effet, la plupart de ces professionnels sont venus au livre par amour de la littérature ou des sciences humaines. Ils ont souvent même vécu la science comme un outil de sélection à leur rencontre ! Or il existe un public, beaucoup plus nombreux qu'on ne le pense, qui s'intéresse à ces domaines. On le voit lors des salons où l'on rencontre ces lecteurs curieux et gourmands de sciences.

En 2004, pour accompagner le plan de développement de la culture scientifique lancé par les ministres de la Culture et de la Recherche, quelques éditeurs se sont réunis pour fonder le groupe « Sciences pour tous », au sein du Syndicat national de l'édition. Le nom de « Sciences pour tous » est important. Il est je crois une alternative efficace aux mots « vulgarisation » (assimilé au vulgaire, désignant péjoratif du peuple), « popularisation » (traduction inélégante de l'anglais) et « culture scientifique » (qui laisse supposer que les sciences ne feraient pas partie de la culture). « Science pour tous » dit exactement ce que nous voulons faire : des sciences pour tous les publics. Ce qui ne veut pas dire que tous les livres s'adressent à tout le monde, mais qu'il existe des livres qui s'adressent à chaque public, depuis les enfants de quatre ans jusqu'aux scientifiques dans des domaines autres que le leur.

Nous nous sommes donc associés pour montrer qu'il existe en sciences des livres agréables à lire, à découvrir, à comprendre, pour casser l'image du livre scientifique réservé aux professionnels ou aux étudiants. Et montrer du même coup qu'il est possible pour des éditeurs de différentes entreprises, de groupes et de sociétés concurrentes, de partager et de construire une politique au service du livre de sciences.

*Th.C.* : Quelles sont les actions de Sciences pour tous pour développer la lecture des livres de science grand public ?

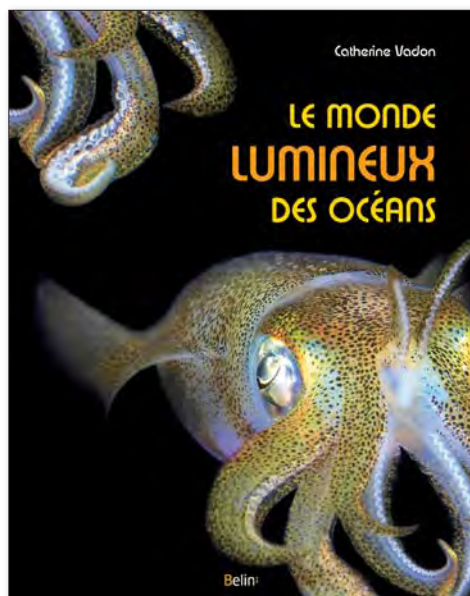
**S.B.** : Nous avons commencé par accompagner un salon initié par le Centre national du livre à la Cité des sciences, et nous avons à cette occasion constitué une base des ouvrages, nouveautés et fonds, sous la forme d'un site<sup>1</sup> et d'un catalogue. Et là, première surprise : nous avons identifié seulement 2 500 livres mais de plus de trente éditeurs ! Ce site constitue une formidable vitrine de la production des éditeurs français, alors même que ces livres sont parfois dispersés en librairie dans des rayons divers : sciences (le plus souvent professionnelles ou universitaires), pratique, sciences humaines, actualité, voire littérature, et bien sûr jeunesse. C'est un outil pour les libraires comme les bibliothécaires, qui peuvent effectuer des recherches afin de répondre à la demande d'un lecteur, se constituer des listes thématiques ou se tenir informés des dernières nouveautés pour le grand public. Il est mis à jour tous les mois et recense tous les ouvrages qui répondent à la définition suivante : ouvrage de science dite « dure » destiné à un grand public, adulte

1. [sciencespourtous.org](http://sciencespourtous.org)

« Nous nous sommes associés pour montrer qu'il existe en sciences des livres agréables à lire. »

ou jeune. Un comité formé de volontaires se réunit tous les mois pour examiner les livres parus et sélectionner ceux qui correspondent à cette définition. De ce site, nous avons extrait, par deux fois, un catalogue des 700 puis des 900 livres de base.

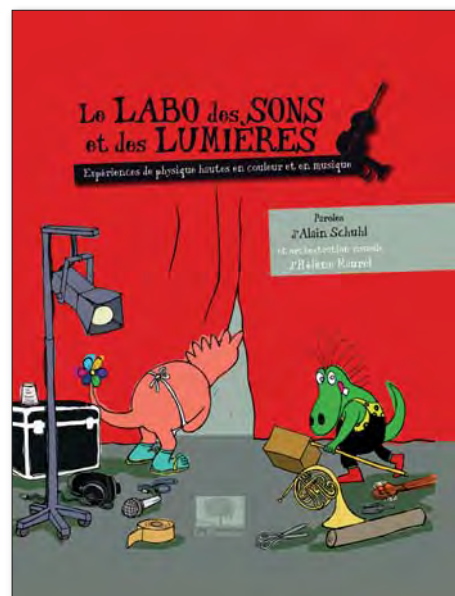
Depuis, nous avons développé d'autres actions. Nous avons accompagné les prix organisés par les rectorats de Bordeaux et de Rouen, nationalisés pour la première fois cette année sous le titre « Prix Science pour tous lycée et collège », dont l'objectif est de familiariser les élèves de seconde et de quatrième à la lecture de livres de sciences en leur demandant d'élire leur préféré parmi une sélection thématique annuelle de dix opus. La remise officielle a eu lieu cette année à l'Académie des sciences, à Paris.



Catherine Vadon, *Le monde lumineux des océans*, Belin, 2010, lauréat du prix du livre Sciences pour tous des collégiens 2015.



Carlo Rovelli, *Anaximandre de Milet ou la naissance de la pensée scientifique*, Dunod, 2<sup>e</sup> éd., 2015. Un livre d'histoire des sciences pour public motivé.



Alain Schuhl et Hélène Maurel, *Le labo des sons et des lumières*, Le Pommier, 2010, lauréat du prix du livre Sciences pour tous des lycéens 2015.

« Il nous faut aider à développer la formation des libraires et des bibliothécaires autour du livre de science pour tous. »

Le kiosque Sciences pour tous à la médiathèque de Cambrai.

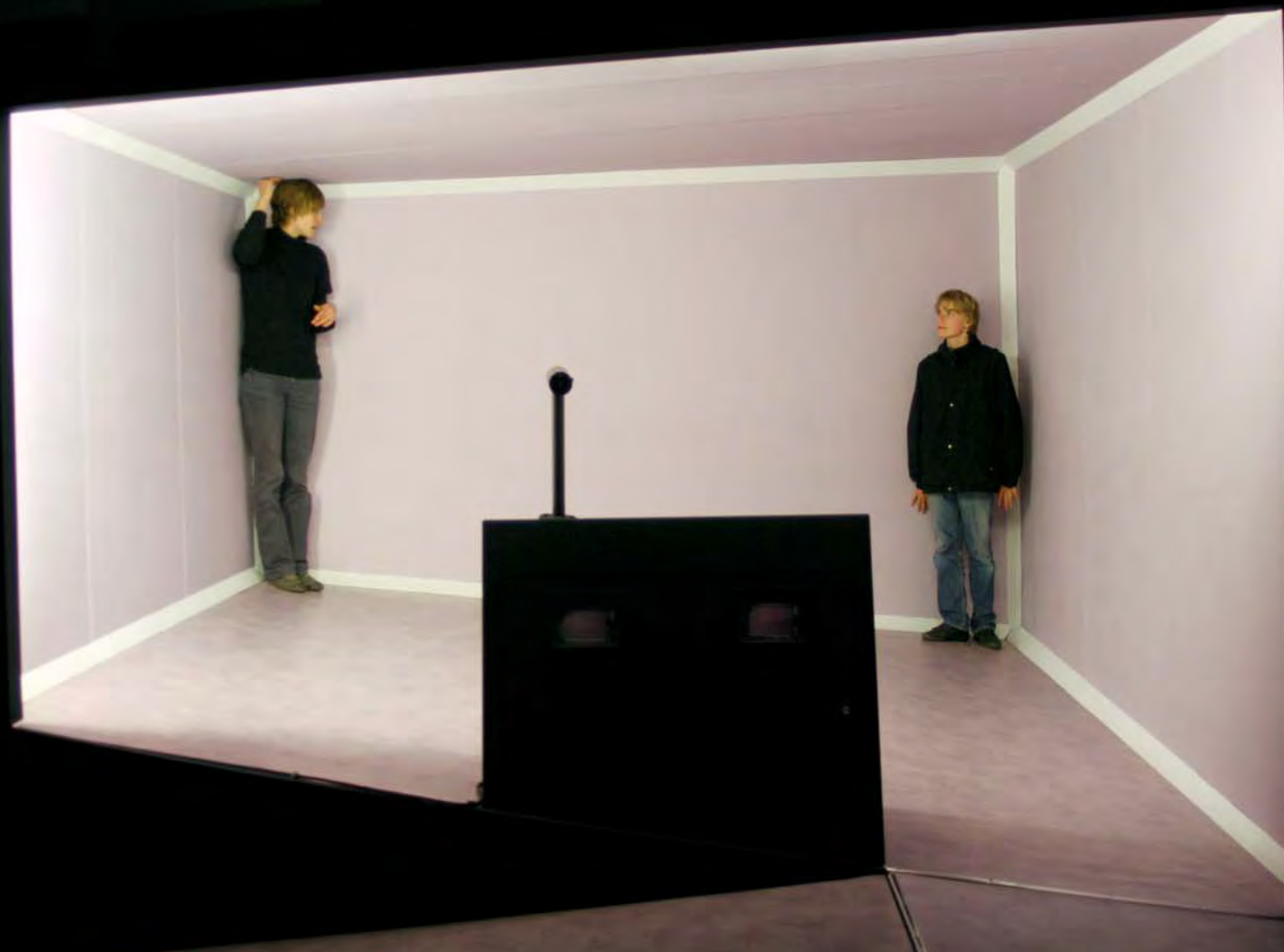


© Médiathèque d'agglomération de Cambrai

Nous avons, en collaboration avec l'Association des musées et centres de culture scientifique, technique et industrielle (AMCSTI) et avec le soutien de la Sofia, créé des kiosques qui sont proposés aux centres et musées de science en région, en collaboration avec un libraire local, pour vendre des livres en accompagnement d'une exposition ou d'une conférence. Ces kiosques vont aujourd'hui être proposés à des bibliothèques qui souhaitent développer des animations autour des sciences. Toujours avec l'AMCSTI, nous avons répondu à un appel d'offres du ministère de l'Éducation nationale pour une étude sur la possible collaboration d'un centre de science et d'une médiathèque. Une expérimentation a eu lieu à Cambrai pendant un an et a montré, notamment, que l'utilisation d'un kiosque Sciences pour tous pouvait augmenter la rotation des livres de plus de 30 %. Également avec l'aide de la Sofia, qui a compris l'importance de soutenir le rôle de passeur des auteurs scientifiques, nous organisons des rencontres avec le public lors du Salon du livre depuis quatre ans.

Nous avons aussi entamé une révision de la classification des livres de sciences au sein de la CLIL (Commission de liaison interprofessionnelle du livre) avec pour double objectif de pouvoir mieux cerner l'activité des sciences pour tous, en la séparant des sciences dites STM (universitaires et professionnelles) et des sciences humaines ; et de mieux promouvoir en librairie des livres qui s'adressent naturellement à un vaste public et qu'il est préjudiciable de cantonner dans des rayons trop spécialisés.

Parmi les nombreuses actions auxquelles nous songeons encore, il nous faut aider à développer la formation des libraires et des bibliothécaires autour du livre de sciences pour tous. Et, même si, sur le papier, cela est déjà inscrit, il faudrait davantage intégrer les actions en faveur de la diffusion des connaissances scientifiques dans l'évaluation pratique des chercheurs. ■



Pour mieux comprendre les principes de la perspective, les visiteurs sont invités à entrer dans la chambre d'Ames (du nom de son inventeur, Adelbert Ames), ici présentée au Pavillon des sciences à Montbéliard, dans le cadre de l'exposition « Illusions » (exposition itinérante du Palais de la découverte).

Cl. Pascal Viennet, Pavillon des sciences



Jean-Luc Moulène, *Body Versus Twizy*, Guyancourt, 2011.  
Mousse de polyuréthane, résine de polyester, peinture, vernis.  
140 x 230 x 100 cm.  
Kunstverein Hannover.  
© ADAGP Paris 2015

Au second plan : Jean-Luc Moulène, *Moontace*, Paris, 2014.  
Cibachrome sur aluminium, 60 x 48 cm.

# Briller comme un plus tard

« Il ne s'agit pas ici de dénoncer les rendez-vous manqués – pour ne pas dire l'absence de relations – entre le ministère de la Culture et la culture scientifique, car même si cela paraît nécessaire, cela ne suffit pas. Il reste aussi à comprendre, et tel est mon cas, comment les uns et les autres en sont venus, assez facilement même, à sortir de leurs frontières communes. »

Entre certains représentants de la culture scientifique et technique (CST) et le ministère de la Culture, la situation est tendue. D'une part, au niveau du budget, la part allouée à la CST par le ministère et les DRAC a diminué de manière catastrophique. D'autre part, dans le suivi effectif du ministère, les partenaires artistiques « classiques » semblent absorber toutes les énergies.

Or, dans la tradition culturelle française, le ministère disposait d'un « temps libre » qui lui permettait de rester un « chercheur ». Mais alors que l'immédiateté du rapport entre art et culture est ce qui semble prévaloir aujourd'hui dans l'observation, la marge critique que représentait l'attitude du « chercheur » se trouve diminuée : elle est pourtant plus que jamais nécessaire au vu, notamment, des problèmes contrariés entre la création contemporaine et les approches dites « culturelles » des sciences. Actuellement, s'il existe un fourmillement d'initiatives, elles se trouvent le plus souvent « à la base », c'est-à-dire au sein de petites unités de CST : c'est là que sont conduites des expériences neuves métamorphosant et le rapport aux sciences et la relation à la culture et à la création. Cette situation est à la fois importante et problématique. Importante, parce que ces démarches se développent localement et qu'elles peuvent remonter par la suite; elles ne sont pas définies en « haut ». Problématique, parce qu'il y a une parcellisation d'expériences souvent trop petites pour avoir des moyens suffisants. Et comme chacun sait, au-delà d'un seuil marqué par une limite financière et une reconnaissance institutionnelle, une recherche a du mal à se poursuivre et ne peut pas – ou très difficilement – s'articuler sur d'autres : elle existe, ici et là, et puis, très vite, elle disparaît et s'éteint.

Aujourd'hui, lorsque la CST décrit les rapports qu'elle envisage avec la « Culture » au sens artistique, elle se fait assez précise : elle parle de complémentarité et de provocation réciproque, d'échanges intenses, de circulation, de coopération. Pour préciser encore, la CST est capable de détailler un positionnement artistique assez singulier : la présence de l'art est indissociablement coprésence, elle est participation à une collectivité de Culture scientifique pour laquelle

l'essentiel du travail porte sur le déplacement de cette frontière entre l'art et le monde des sciences; l'art est volontairement circonscrit, de manière à l'inscrire avec cohérence comme un système dynamique dans un environnement tout aussi dynamique (celui de la CST); les artistes ont la possibilité de croiser des demandes différentes qu'ils auront à transformer en opportunité d'expérimentation et d'exploration, etc. En prenant soin de rappeler quelques-uns des traits qui semblent caractériser l'approche artistique menée par certains opérateurs de CST, il ne s'agit pas ici d'invoquer une extériorité, encore moins d'inscrire de la rivalité entre ces opérateurs et les autres lieux de l'art. Bien au contraire, cela part du constat qu'il reste beaucoup à faire, malgré tout, pour que les initiatives de la CST servent à d'autres acteurs du champ de l'art et que cela donne lieu à la naissance d'un espace ouvert aux essais, aux explorations, aux rencontres et aux débats.

La difficulté des problèmes que cette contribution essaie d'analyser tient au fait, peut-être, que l'indécision quant à la limite n'est pas simplement entre la culture artistique et la culture scientifique, entre le sensible et l'intelligible. Cette indécision tient à la limite même qui sépare par exemple, l'art de n'importe quoi ou la science de n'importe quoi. Un même texte, une même analyse, un même regard, peut dans des situations différentes appartenir tantôt au champ artistique, tantôt au champ scientifique, tantôt au champ du quotidien ou de l'éducation. Par conséquent ce n'est pas la lecture interne d'un élément qui permet de lui assigner tel ou tel champ. Dans des conditions différentes et compte tenu d'autres conventions, le même élément peut être un simple objet de description ici, puis un fragment artistique là, ou un exemple savant encore ailleurs. Tout cela tient au fait que la détermination d'un champ, et qui plus est culturel, n'est jamais décidable à partir de l'expérience interne de l'un de ses objets, mais à partir d'une situation dont les limites elles-mêmes sont difficiles à reconnaître car très changeantes. D'où la difficulté permanente pour répondre aux questions : qu'est-ce que la culture scientifique, qu'est-ce que la culture artistique ?

MARC BOISSONNADE

Directeur de F93

Exposition « Mirages » (19 juin 2015 - 27 mars 2016), Cité du design, Saint-Étienne. Conception F93.



Cl. Pierre-Antoine

C'est peut-être cela, en définitive, qu'il faut interroger au moment où le ministère de la Culture, associé à quelques organismes de CST, tente d'y voir clair au sujet des relations entre la culture scientifique et l'art. Et c'est sans doute cela que certains opérateurs ont pressenti quand, pour tenter de décrire leurs activités, ils ont recouru à la notion de « parages ». Cette notion signifie une forme de voisinage, cela nomme un voisinage à une distance difficile à mesurer, ce qui n'est ni proche ni lointain, comme une parenté, une proximité, mais sans que l'un arrive à l'autre. Dans l'esprit de ces concepteurs, ce qui est déterminant avec les parages, c'est l'expérience que l'on peut en avoir, et, dans leur cas, il s'agit de l'expérience des cultures de l'art et des sciences. Cette expérience suppose pour eux la mise en place de protocoles de rencontre, de réception, de perception, mais aussi et surtout cela suppose le mouvement de la traversée. Dans ces initiatives, faire l'expérience, c'est avancer en traversant ; et en traversant par conséquent une limite ou une frontière. Comment entendre cette expérience des parages, des parages de l'art et de la science, et comment cette expérience peut-elle devenir commune aux acteurs de la CST et au ministère de la Culture ? À ce sujet, il faut bien admettre que le ministère de la Culture, pour assurer ses missions, doit nécessairement se doter d'une conception un peu ferme de l'art, et que celle-ci, liée à une histoire déterminée, fait que, à un moment donné, il devient difficile pour l'institution de dissocier l'idée de l'art de la définition qu'elle s'en donne. Or l'idée de parage, ainsi formulée, implique de faire davantage appel à l'expérience multiple de l'art. Autrement dit, pour le ministère, d'accepter que sa conception de l'art ne soit qu'une conception parmi d'autres.

Ces dernières années, un changement d'importance s'est manifesté au sein d'un tout petit nombre

d'acteurs de la CST. Afin de se trouver portés vers des contrées différentes, ils ont accepté d'être traversés par des pratiques différentes, des pratiques qui n'appartenaient pas à leur domaine ou à ce qu'ils croyaient être leur domaine. Placée entre les mains de ces opérateurs, la CST a assumé l'idée qu'aucun domaine ne lui était donné d'avance. Ainsi, et progressivement, elle est devenue une pratique, une recherche, qui non seulement n'est pas à rapporter à un domaine de questions déterminées mais qui ne doit pas non plus se laisser d'entrée de jeu enfermer dans une région du discours ou dans une région du savoir (fût-elle scientifique ou technique). Mobilisée pour transgresser de nombreuses frontières, la CST s'interroge aujourd'hui sur ses propres limites. Ne sachant plus vraiment quelle est sa destination, elle peut désormais aller, parfois aveuglément, quelquefois aussi avec la plus grande liberté possible, à la rencontre d'autres types de pratiques, de savoirs, de pensées (comme avec l'art, par exemple). Dans ce cadre, apprendre à reconnaître les initiatives qui, d'ores et déjà, savent faire cohabiter, savent greffer, dans un même projet, des motifs, des registres, des voix qui sont hétérogènes, permettrait de stabiliser ce nouvel élan. Naturellement, il ne s'agit pas de s'enthousiasmer à propos des démarches dont le propos vise simplement à faire cohabiter des choses incompatibles ou à créer des confusions. Il s'agit de porter attention à celles qui le font en essayant d'articuler des registres différents, qui s'essaient à composer, en quelque sorte, une proposition culturelle, afin que l'articulation entre les différentes ressources donne à la fois à penser un problème, mais donne aussi à penser la relation entre différentes aires culturelles.

Si l'on veut tenter de comprendre comment ces démarches arrivent à renouveler l'articulation entre la « culture scientifique et technique » et la « création artistique », il faut considérer les repères que la CST

s'était patiemment forgés en la matière et que ces démarches ont abandonnés : la CST a longtemps entretenu avec la création artistique une relation qui semble assez paisible et assez sédentaire, car basée sur une conception assez particulière de l'artiste, non pas tant académique ou conventionnelle, mais d'un certain classicisme. De là, les collaborations entre les deux domaines ne faisaient pas suffisamment bouger la conception de l'art ; elles n'initiaient pas un véritable corps-à-corps avec la création, notamment en ne sachant pas entretenir une relation davantage turbulente avec l'artiste. En conséquence, de nouvelles conceptions sont apparues en lieu et place de ces principes. Parmi celles-ci on peut en résumer deux dont les effets sont davantage attendus. D'une part, il y a cette attitude qui fait que certains concepteurs en CST se mettent à développer pour la création artistique une passion plus inquiète et plus tourmentée. Derrière cette expression, il faut considérer une façon de toucher à l'art, ou de se laisser toucher par lui, qui n'était pas forcément le cas jusqu'à

présent : on observe chez eux une attention nouvelle, plus fournie, plus cultivée, en particulier pour le mouvement même de la création, pour le travail – non pas du Beau ou du Sensible – mais de la pensée, de la recherche, de la composition, de la destination, de la visibilité. D'autre part, il y a cette volonté de ne plus séparer la conjonction « culture scientifique et culture artistique » de la requête d'une créativité partagée, entendons d'une active participation de « tous » aux représentations communes, et de la question du déplacement qui s'opère, toujours selon ces mêmes concepteurs de CST, entre ce qui se dit, ce qui se fait et ce qui se montre. En conclusion, je me permettrai de souligner que ces interrogations quant à la possibilité de nouer différemment les savoirs scientifiques et techniques et les représentations sont à rapprocher de la question formulée quelques années plus tôt par le critique de cinéma Serge Daney : « Nous mesurons à quel point il est devenu difficile d'imaginer ce dont, pourtant, nous sommes informés. » ■

## L'INCUBATEUR DU PLANÉTIARIUM DE VAULX-EN-VELIN

*« L'incubateur est une expérience collaborative dans laquelle circule un pari : comment une question de recherche pour le scientifique, une énigme pour le public non spécialisé peut se transformer en matériau de création pour l'artiste... »*

**Laurent Mulot, artiste, cocréateur du concept Incubateur**

Le Planétarium, équipement culturel de la Ville de Vaulx-en-Velin, propose dans le cadre de sa programmation un dispositif innovant de résidences croisées réunies sous l'appellation « incubateur ». Il s'agit d'inviter chaque année un petit groupe d'habitants de la ville à entrer au cœur d'un processus créatif Art et Science en résidence avec un artiste, un scientifique et les médiateurs du Planétarium sur le territoire de la ville. Une des finalités de l'incubateur est la réalisation d'une production artistique à partir d'une question scientifique émergente mise en « incubation » durant plusieurs mois. Ce projet offre ainsi l'occasion de transmettre en direction des publics des savoirs scientifiques nouveaux, mais également de les initier à la

création d'une œuvre d'art avec un artiste, présentée ensuite dans les espaces d'exposition du Planétarium.

L'ensemble du projet s'articule autour d'une expérience scientifique que reproduisent les participants à leur domicile en suivant un protocole défini avec le scientifique. L'artiste, le scientifique, les médiateurs et les habitants se retrouvent régulièrement pour en suivre l'évolution. De nombreuses visites sont également organisées dans les établissements de recherche de la région mais aussi dans les lieux artistiques (musées, centres d'art...) et au Planétarium. Savoirs et pratiques circulent ainsi entre les différents groupes en résidence, qui s'enrichissent mutuellement. Les participants acquièrent des



**SIMON MEYER**

Directeur du Planétarium  
de Vaulx-en-Velin

Marc, l'un des portraits des participants à l'Incubateur #1, dans l'exposition « Entre//Mondes » (octobre 2014-janvier 2015, Planétarium, Vaulx-en-Velin).

© Sarah Mulot

connaissances, mais aussi des compétences. La forme finale de l'œuvre résultant de ces échanges est déterminée par l'artiste en collaboration avec les autres résidents, et présentée dans l'espace d'exposition du Planétarium à l'automne (d'octobre à décembre). Plus de 30 000 visiteurs viennent chaque année découvrir ce travail original. L'incubateur est donc, sur le territoire de Vaulx-en-Velin, un dispositif pluriculturel où se découvrent, s'apprennent et se dévoilent les processus de création à l'œuvre dans l'Art et la Science. Il est l'opportunité d'un dialogue sensible et transdisciplinaire entre différentes personnalités, autour d'un projet de médiation participatif et collaboratif.

**Sophie Pouille, artiste**

« En dehors de tout l'intérêt de pouvoir partager avec Antoine Cazes et les familles notre curiosité et notre fascination face à l'étrangeté d'un objet expérimental (une chambre à

brouillard), c'est la visite des unités de recherche (laboratoire de Modane...) qui m'a profondément marquée. Le rapport d'échelle entre l'objet infinitésimal recherché et le gigantisme de la technologie utilisée m'a durablement interrogée dans ma pratique. Ce dispositif fascinant m'a amenée à travailler sur ma première pièce multimédia, *Effluence*, et redouble mon intérêt pour de nouvelles collaborations avec le monde scientifique. »

**Antoine Cazes, physicien à l'Institut de physique nucléaire de Lyon**

« La relation mise en place avec les familles est particulièrement enrichissante. J'ai beaucoup apprécié leur investissement, leur créativité. C'est une manière très originale de parler de science, qui m'inspirera sans aucun doute à l'avenir. L'autre aspect très singulier de l'incubateur tient dans cette rencontre entre un scientifique et une artiste. La confrontation entre deux façons d'imaginer le monde donne une autre dimension à mes travaux, permettant parfois, très étonnamment, de les comprendre différemment. »

**Monique G. et Gilles B., participants à l'Incubateur #2**

« C'est la curiosité qui nous a poussés à participer à l'incubateur : nous n'avons pas été déçus ! Tout d'abord, nous avons réalisé une véritable expérience scientifique : ce qui nous aurait auparavant semblé inimaginable s'est révélé à notre portée. Ensuite nous avons côtoyé une artiste et

un chercheur avec qui nous avons partagé, discuté, questionné, à propos de l'expérience elle-même, mais aussi de la recherche, de l'art contemporain... Nous ne connaissions pas du tout ces deux univers. Cette découverte, ces échanges ont modifié l'image que nous en avions, ils nous semblent désormais plus accessibles, plus proche de nous. »

**Incubateur #1, saison 2014/2015**

Scientifique : Thierry Stolarczyk (CEA Saclay)  
Artiste : Laurent Mulot  
Expérience : électroscope  
Exposition : *ENTRE//MONDES*

**Incubateur #2, saison 2015/2016**

Scientifique : Antoine Cazes (IPNL Lyon)  
Artiste : Sophie Pouille  
Expérience : chambre à brouillard  
Exposition : *BOITES NOIRES, Empreintes du monde et paysages intérieur*

[www.incubateur-art-et-science.com](http://www.incubateur-art-et-science.com)

Bénédictine, Alice et leur électroscope.



© Marion Parent - Vaulx-en-Velin Journal

Séance de travail au Planétarium.



© Laurent Mulot



# Arts vivants et CSTI : la bataille des imaginaires

Comment concilier message scientifique et poésie ? Quelles conditions doivent être réunies pour qu'une action soit à la fois artistique, scientifique et technique ?

Si, il y a une dizaine d'années, le nombre de projets artistiques s'appuyant sur les nouvelles connaissances ou sur les nouvelles technologies était relativement restreint, il en va tout autrement aujourd'hui. Que ce soit dans les centres dramatiques, dans le réseau des scènes nationales ou dans les plus modestes compagnies de théâtre de rue, les projets foisonnent qui intègrent les nouvelles connaissances, qui utilisent les dernières technologies, qui font du rapport aux sciences leur raison d'être, nourrissant le répertoire, suscitant de nouvelles écritures.

D'autre part, les réseaux de la culture scientifique et technique, réseaux inventifs et opiniâtres, en quête constante de nouvelles formes d'adresses aux publics, construisent de plus en plus de projets en faisant appel à des artistes, avec plus ou moins de fortune dans l'accompagnement de ces projets.

Les enjeux éducatifs, sociaux, culturels, les enjeux de développement humain et de développement économique des territoires sont tels qu'on ne peut laisser la réussite de ces connexions à cette seule fortune.

Plusieurs éléments viennent fragiliser la réussite de ces projets :

- Le *prima éducatif* : si la poésie est le plus sûr détour vers la réalité, son instrumentalisation la fait immédiatement disparaître et réduit à néant les efforts de constitution d'un projet qui serait tout orienté vers l'explication d'un phénomène. Comme nous avons pu le constater avec l'exposition des *Mécaniques poétiques* d'EZ3kiel<sup>1</sup> créée à l'Atelier Arts Sciences, présentée au CCSTI de Grenoble puis au Palais de la découverte, ou avec *XYZT, les paysages abstraits*<sup>2</sup>, installation d'Adrien Mondot et Claire Bardaine visible au Palais de la découverte jusqu'en janvier 2016, les œuvres, quand elles conservent leur intégrité tant dans la création que dans leur présentation, ont une forme d'efficacité incomparable pour le développement de la curiosité, de l'appétence pour les sciences, pour le développement d'un rapport gratuit à la découverte, cette chose mystérieuse qui pousse l'artiste comme le scientifique à poursuivre un projet.

- La diversité des domaines : au gré des projets, les acteurs de la CSTI accompagnent des chorégraphes, des plasticiens, des gens de théâtre, des artistes du net... Or, on ne travaille pas de la même manière avec un plasticien, un chorégraphe ou un metteur en scène ; chacun a ses méthodes de travail, sa culture. Devant la complexité de chacun des domaines, la cocons-

truction avec les structures spécialisées du territoire devient un gage de réussite.

- Le manque d'outils adaptés : bien que le mouvement des CCSTI soit né au sein des maisons de la culture, il ne garde pas dans sa mémoire collective un rapport aux œuvres construit et étayé. Ses modes d'action restent largement surdéterminés par la fonction première des CCSTI : socialiser les sciences et techniques et construire le débat sociétal autour des sciences. En découle une difficulté à prendre en considération les particularités de l'accompagnement des œuvres en train de se faire, à prendre en compte les conditions de la présentation des œuvres (maîtriser le son, la lumière, l'image...). Et bien que la pratique de l'exposition construise un savoir-faire certain dans la présentation d'un discours scientifique et technique, le respect des conditions d'apparition de la poésie dans les performances et les arts vivants reste encore trop souvent fragile.

Pourtant le monde de la CSTI perçoit très bien la nécessité de collaborer avec le secteur des arts vivants, ne serait-ce que pour la capacité qu'un artiste développe à s'adresser au public. Compétences que les médiateurs des musées ou des centres de sciences doivent pouvoir eux aussi développer. Mais couper ces compétences techniques de l'essence de leur fonction, l'apparition de la poésie, ne rendra pas à l'exposition scientifique la vigueur souhaitée. Le geste sera vidé par l'instrumentalisation : alchimie complexe.

**ANTOINE CONJARD**

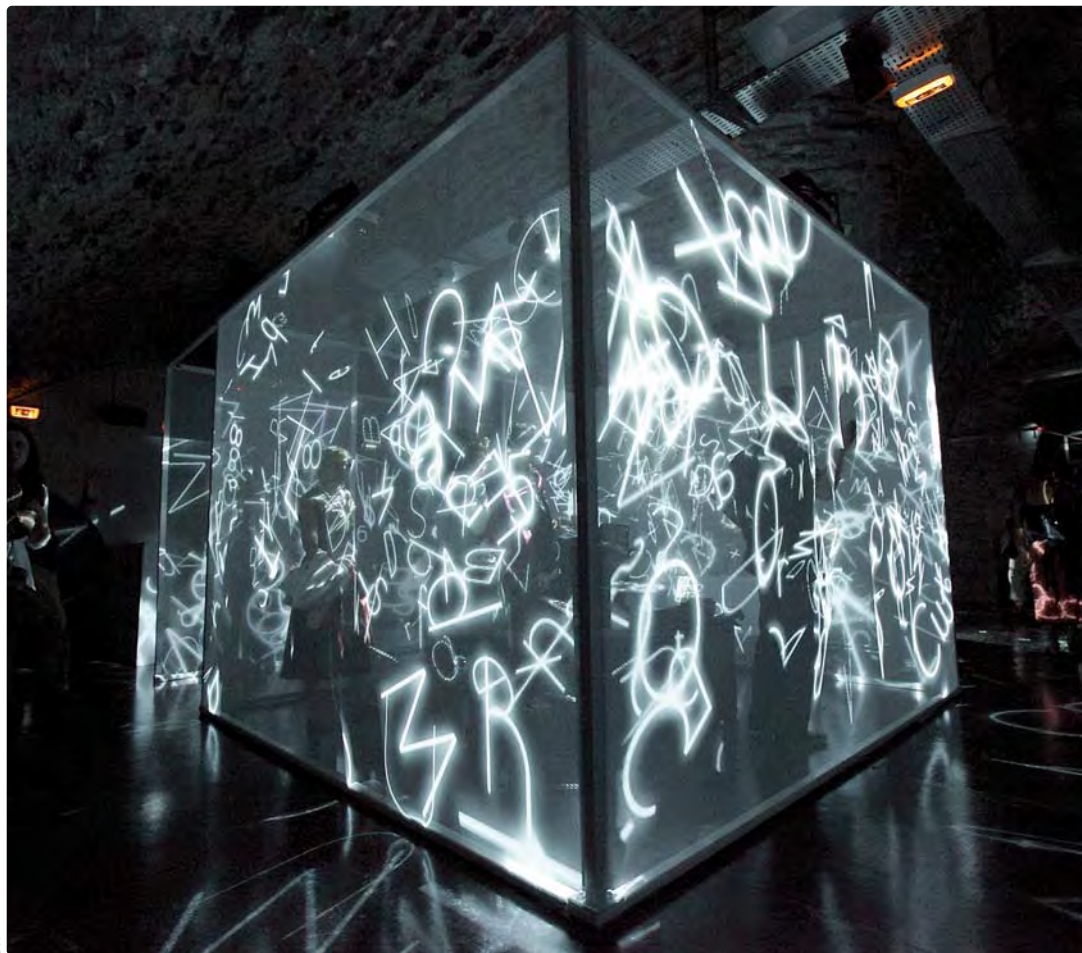
Directeur de l'Hexagone - Scène nationale Arts Sciences (Meylan)

1. [www.ez3kiel.com/exposition/](http://www.ez3kiel.com/exposition/)
2. [www.palais-decouverte.fr/fr/au-programme/expositions-temporaires/](http://www.palais-decouverte.fr/fr/au-programme/expositions-temporaires/)

EZ3kiel, *L'orgue à flacons*, verrophone à air, 2009. Soulever les bouchons libère les sons des flacons. [www.ez3kiel.com/download/MecaniquesDoc/orgueaFlacons.pdf](http://www.ez3kiel.com/download/MecaniquesDoc/orgueaFlacons.pdf)



Une installation de l'exposition « XYZT, les paysages abstraits », imaginée, conçue et réalisée par la compagnie Adrien M / Claire B. Palais de la découverte, juin 2015-janvier 2016.



DR

De nouveaux modes d'action s'inventent donc qui empruntent aux deux mondes, celui des arts et celui des sciences et techniques. Et ce n'est là que résonance avec la réalité des pratiques culturelles. La culture au XXI<sup>e</sup> siècle est tout à la fois artistique, scientifique et technique.

En découle une action artistique scientifique et technique nouvelle qui prend en compte les trois dimensions : intermédiaire (un même projet s'exprime au travers de médias différents), interdisciplinaire (un même projet se construit avec des disciplines différentes), transversale (un même projet se construit avec des filières et des réseaux différents). Du point de vue de la réception comme du point de vue de la production, ce contact avec les nouvelles connaissances va nourrir de manière particulière les acteurs de cette culture artistique scientifique et technique. Les nouvelles connaissances concernant le cerveau feront aborder l'éducation populaire sous un angle nouveau. La prise en compte de l'individuation psychique et collective, les logiques de transindividuation dans un milieu massivement technologique, toutes choses que l'éducation populaire traditionnelle n'a paradoxalement presque jamais prises en compte, permettent d'envisager des dispositifs de constitution d'une écologie de l'attention au cœur des enjeux actuels. Et l'on redécouvrira que nous avons besoin de construire un registre esthétique connecté au

champ politique pour trouver une forme de laïcité technologique, c'est-à-dire construire du libre arbitre, une citoyenneté planétaire émancipée des courants de pensée superstitieux, purement économistes ou post-humains, voir anti-vivant. Tout en faisant la part de ce qui relève de la fable, de ce qui relève de démarches scientifiques – en déjouant le sens commun, art et science s'appuient sur des « logiques différentes » – le détour par l'art permet de remettre en jeu les représentations rigides d'un monde changeant perpétuellement et rapidement. Comme le montre Frédérique Aït Touati dans *Contes de la Lune*<sup>3</sup>, Kepler utilise la fable pour permettre à ses contemporains d'ouvrir leur imaginaire à d'autres points de vue construits par les nouvelles connaissances scientifiques de l'époque. Nous avons besoin de nouveaux contes de la Lune pour faciliter notre compréhension des nouvelles connaissances et notre appropriation individuelle et collective des enjeux contemporains.

Faire travailler ensemble les réseaux des arts vivants et les réseaux de la culture scientifique et technique est un enjeu majeur d'une éducation artistique scientifique et technique du XXI<sup>e</sup> siècle qui doit s'avérer capable de répondre à la mondialisation des idées, à la transition numérique, au devenir à la fois local et planétaire de la bataille des imaginaires. ■

3. Frédérique Aït Touati, *Contes de la lune. Essai sur la fiction et la science modernes*, Paris, Gallimard, 2011.

# 2015, année de la lumière

**Entretien avec Michel Menu, chef du département recherche au Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF).**

*Astrid Brandt-Grau : 2015 est l'Année internationale de la lumière. Comment s'est organisé cet événement en France ?*

**Michel Menu :** L'Organisation des nations unies (ONU) a proclamé 2015 « Année internationale de la lumière et des techniques utilisant la lumière ». Cette décision est l'aboutissement des travaux d'un consortium d'acteurs de la recherche, de l'enseignement, des technologies, du monde associatif et du secteur privé, en partenariat avec l'UNESCO. L'objectif est de faire prendre conscience du rôle majeur de la lumière dans notre vie quotidienne et pour le futur, de mieux saisir son impact sociétal, économique et écologique, de sensibiliser les citoyens à son importance dans les domaines de l'énergie, de l'éducation, de l'agriculture, de la santé et de la culture.

L'Année internationale de la lumière célèbre plusieurs dates de l'histoire de la recherche, j'en citerai quelques-unes. Le savant arabe Alhazen (Ibn Al-Haytham) écrit en 1015 un grand traité d'optique. En 1815, Augustin Fresnel est lauréat du prix de l'Académie des sciences pour ses travaux sur l'optique ondulatoire ; avec le soutien d'Ampère et d'Arago, il a réussi à convaincre les académiciens des sciences, newtoniens farouches jusqu'alors partisans de l'optique corpusculaire. Il y a aussi la découverte de la transmission par fibres optiques en 1965, et la même année la mise en évidence du rayonnement cosmique fossile, conséquence du Big Bang...

Le lancement de l'Année internationale de la lumière<sup>1</sup> a eu lieu le 19 janvier 2015 à l'UNESCO. En France, l'année est parrainée par Claude Cohen-Tanoudji et Serge Haroche, tous deux prix Nobel de physique. Un comité national présidé par Costel Subran, personnalité éminente dans le domaine de l'optique, coordonne les événements en lien avec des comités régionaux. Le comité national comprend plusieurs commissions spécialisées : astronomie, culture, éducation/jeunesse, éclairage/vision, santé. Je participe à la commission culture, avec Costel Subran, Éric Lambouroud, directeur de la communication d'OpticsValley, et l'artiste Éric Michel. Nous sommes chargés de labelliser les propositions qui nous sont transmises chaque semaine. Nous choisissons aussi chaque mois un « coup de cœur ». Les initiatives dans le domaine culturel sont très diverses : expositions, lectures de poèmes liés à la lumière, pièces de théâtre, feux d'artifice, etc. Par exemple, en juin 2015, notre

coup de cœur était une exposition de l'artiste allemande Evi Keller, intitulée « Matière-Lumière »<sup>2</sup>. Un autre exemple : le son et lumière « À la belle étoile » au Pont du Gard du 17 juillet au 16 août, qui s'insère dans le programme culturel du 30<sup>e</sup> anniversaire de l'inscription de ce monument au Patrimoine mondial. Les actions labellisées sont répertoriées sur notre site web : [www.lumiere2015.fr](http://www.lumiere2015.fr). Parallèlement, la commission culture est chargée de réfléchir à l'événement final, prévu début 2016 à Paris.

*A.B.-G. : Qu'est-ce que la culture apporte à cet événement ? En quoi le fait que le secteur culturel soit associé à cette Année de la lumière peut-il changer la perception du public ?*

**M.M. :** La journée inaugurale de l'Année de la lumière en France, le 8 janvier 2015 à la Sorbonne<sup>3</sup>, a d'emblée mis en avant la dimension culturelle de la lumière. Vincent Delieuvin, conservateur au département des peintures du Louvre, a évoqué la démarche à la fois scientifique et artistique de Léonard de Vinci qui a consacré de nombreuses années à étudier l'incidence de la lumière sur un corps opaque et le passage de la lumière à l'ombre. Claudine Tiercelin, philosophe, professeur au Collège de France, a centré sa communication sur les idéaux des Lumières au XVIII<sup>e</sup> siècle. Et l'écrivaine Hélène Cixous a lu un très beau texte, « Écrire la nuit », inspiré par la mort de Goethe.

On sait que la lumière est un matériau artistique, pensons à Victor Vasarely, promoteur de l'art optique, et aux artistes du GRAV (Groupe de recherche en art visuel, 1960-1968).

Jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle, la culture n'était pas dissociée des sciences, cette séparation est récente. L'Année de la lumière promeut une approche pluridisciplinaire : plusieurs colloques croisent les arts et les sciences, par exemple « Les Lumières de la vie » à l'université Paris Diderot, un atelier à la Saline royale d'Arc-et-Senans<sup>4</sup>, les journées de l'optique à Nice<sup>5</sup>, le colloque organisé à Paris avec Gérard Mourou (physicien, École polytechnique) et Monica Preti (musée du Louvre) en novembre 2015, sur les découvertes de Fresnel et sur les évolutions, au siècle suivant, de la représentation de la lumière en peinture, du romantisme à l'impressionnisme<sup>6</sup>. Une remarquable exposition au Mudam à Luxembourg<sup>7</sup>, « *Eppur si muove* » (« Et pourtant elle tourne », célèbre expression de Galilée) fait dialoguer

Le ministère de la Culture et de la Communication a soutenu « 2015 Année de la lumière en France ».

1. [www.light2015.org](http://www.light2015.org)

2. Galerie Jaeger Bucher, Paris, mai-juillet 2015.

3. Les vidéos des interventions de cette journée inaugurale sont en ligne : [www.lumiere2015.fr/ressources/videos-ceremonie-de-lancement-2015-annee-de-la-lumiere-en-france](http://www.lumiere2015.fr/ressources/videos-ceremonie-de-lancement-2015-annee-de-la-lumiere-en-france)

4. Atelier dans le cadre de la collaboration franco-suisse SMYLE entre l'université de Franche-Comté - FEMTO-ST et l'École polytechnique fédérale de Lausanne - Institut de microtechnique.

5. [www.fr-doeblin.cnrs.fr](http://www.fr-doeblin.cnrs.fr)

6. « La lumière au prisme d'Augustin Fresnel entre arts et sciences (1790-1900) », auditorium du Louvre.

7. [www.mudam.lu/fr/expositions/details/exposition/eppur-si-muove](http://www.mudam.lu/fr/expositions/details/exposition/eppur-si-muove)

## À lire

● *Photonique, la revue des solutions optiques*, hors série n° 1, janvier-février 2015 : dossier Année de la lumière.

● *Techné*, revue du C2RMF :  
– n° 4, 1996 : La couleur et ses pigments  
– n° 9-10, 1999 : Couleur et perception  
– n° 12, 2000 : L'art et l'électricité  
– n° 15, 2002 : La vision des œuvres

● *Lumière-Couleur, Dialogues entre art et science*, catalogue de l'exposition, Cloître des Cordeliers (15 juin-15 juillet 2005), Paris, éd. C2RMF, 2005.

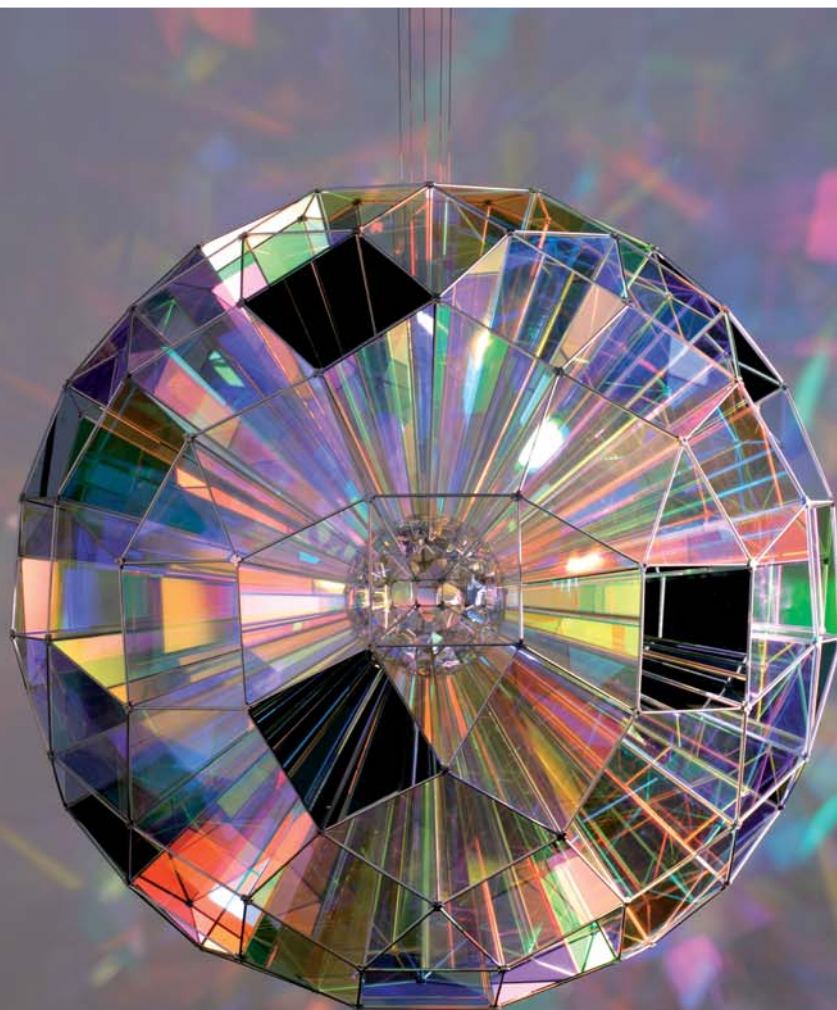
8. 19/06/2015-20/09/2015,  
[www.lumiere2015.fr/evenement/  
 exposition-loeil-phenomene-les-  
 artistes-du-grav-michel-paysant/](http://www.lumiere2015.fr/evenement/exposition-loeil-phenomene-les-artistes-du-grav-michel-paysant/)

Entretien réalisé le 21 juillet 2015.

des objets scientifiques sortis des réserves du CNAM et des œuvres contemporaines. Une autre, « L'œil phénomène », à la Fondation Vasarely<sup>8</sup>, questionne la perception visuelle, avec des œuvres du GRAV et de Michel Paysant. Cet artiste dessine à l'échelle nanométrique, ces œuvres ne peuvent être vues qu'à l'aide d'un microscope électronique à balayage (MEB).

Le Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF) est un lieu où travaillent

historiens de l'art, archéologues et physico-chimistes, un lieu à la croisée des disciplines. Lorsque nous avons ouvert le centre au grand public pour la Nuit des musées, nous avons dû refuser du monde, signe de l'intérêt suscité par nos recherches. La France compte aujourd'hui moins de scientifiques qu'il y a une vingtaine d'années, mais il me semble que le dialogue art-science peut contribuer à réenchanter la science. ■



**Olafur Eliasson, *Colour square sphere*, 2007.**  
 Laiton chromé, verre filtrant, miroir, acier inoxydable,  
 aluminium. Ø 125 cm

Studio Olafur Eliasson, 2007

Photo : Jens Ziehe.

Courtesy de l'artiste, Neugerriemschneider, Berlin,  
 et Tanya Bonakdar Gallery, New York.

© Olafur Eliasson

## LUMIN-ESSENCE, PROJET ARTISTIQUE EN LYCÉE AGRICOLE

Les référentiels d'éducation socioculturelle de l'enseignement agricole préconisent de réaliser en terminale bac pro, quelle que soit la filière, un projet artistique. Le domaine artistique retenu pour le projet fait l'objet d'une étude préalable puis une trentaine d'heures sont dédiées dans l'année pour réaliser et évaluer ce projet.

Cette année, avec les élèves de terminale bac pro CGEA (conduite et gestion d'exploitation agricole), j'ai souhaité aborder la photographie d'une manière différente, plus ludique, tout en donnant un écho à l'initiative internationale décidée par l'ONU : « 2015, année de la lumière et des techniques utilisant la lumière ». Pour ce faire, j'ai choisi la technique du *lightpainting*, qui connaît un vif succès ces dernières années. L'Année de la lumière offrait de plus l'opportunité de lier des pratiques artistiques à des thèmes techniques de l'agriculture : la photosynthèse et l'importance de la lumière dans l'élevage des animaux. Les élèves pourraient donc facilement y trouver un intérêt. Je voulais enfin que ce travail aboutisse à une exposition où la réalisation, la scénographie et l'accueil du public fassent également partie du projet et de l'évaluation.

Rapidement, l'idée que ce thème dépassait le seul cadre des cours d'enseignement socioculturel a fait son chemin et d'autres disciplines sont venues s'y greffer : la zootechnie, les travaux paysagers, l'agronomie, la physique... Un projet plus global, que nous avons intitulé Lumin-essence, a été présenté au conseil d'administration du premier trimestre de l'année scolaire 2014-2015 afin de solliciter une subvention de la région Ile-de-France.

Ainsi, tout au long de l'année, les élèves de filière agricole ont abordé en cours des questions en lien avec le projet. Et pour les initier au *lightpainting*, nous avons contacté l'artiste Guilhem Nicolas, alias Jadikan, qui a accepté de participer à cette aventure et que nous avons accueilli lors de plusieurs sessions dans notre lycée.

Les élèves se sont essayés à cette technique photographique et, très rapidement, y ont trouvé du plaisir et de l'inspiration, fabriquant même des outils pour créer leurs photographies. Le *lightpainting* s'opère dans le noir, avec des temps de pose longs nécessaires pour insérer des éléments lumineux. C'est une technique qui n'autorise pas les retouches, la photo doit être pensée et réalisée en une seule fois, telle un tableau. La photosynthèse (processus par lequel la matière se fabrique grâce à l'énergie solaire), évoquée en classe, a volontairement été retenue pour être détournée : les prises de vue se déroulant la nuit, en extérieur, les élèves ont dû créer leur propre source d'énergie pour faire « pousser leur création » au contact des éléments naturels. Cette première étape du projet a abouti à une série de photographies.

La seconde étape a été la préparation de l'exposition, baptisée « Obscures photosynthèses », présentée le 24 mai 2015 lors de la journée portes ouvertes du lycée, véritable animation rurale sur le territoire. Outre l'exposition de photographies, les élèves ont aménagé des saynètes florales sur le thème, et réalisé une présentation de l'influence de la lumière sur les éléments végétaux et animaux. Plongées dans le noir, avec des reconstitutions d'éléments naturels et la présence de quelques néons colorés, les

photographies prenaient une dimension presque magique, irréaliste. Certains visiteurs ont été jusqu'à penser qu'« en plein jour, rien ne se voit ». Pour le public extérieur, le projet Lumin-essence a constitué une découverte à la fois artistique, scientifique et ludique.

Les élèves ont ensuite été évalués sur leurs connaissances dans le domaine artistique retenu mais aussi sur leur implication dans le projet. Outre la découverte d'une technique artistique, ils ont acquis une véritable méthodologie de projet, développé une bonne cohésion de groupe mais aussi de l'estime de soi, et ils ont amélioré leurs compétences en communication. Pari réussi donc pour cette « obscure photosynthèse ».

### AUDE CANALE

Enseignante d'éducation socioculturelle  
Lycée d'enseignement professionnel  
agricole La Bretonnière

Le projet sur youtube :  
<https://youtu.be/FqQbk0im5Is>

■ Projet Lumin-essence : deux des photographies réalisées avec la technique du *lightpainting* par les élèves du lycée d'enseignement professionnel agricole La Bretonnière.



## EFFLEURER L'ATMOSPHÈRE

### MARIE-LUCE NADAL

Architecte et artiste plasticienne,  
doctorante SACRe (Paris Sciences  
et Lettres)

Mes travaux se conçoivent comme autant de propositions jouant de l'ambivalence des principes d'immanence et de disparition. Les questions de changement climatique ont valeur de support pour chacune de mes recherches, et l'atmosphère est le point de départ d'une rêverie esthétique qui envisage notre rapport à la nature. J'envisage ce concept, l'atmosphère, comme une structure spatiale de référence assurant une forme d'immunité à tout être humain et exerçant sur lui réciproquement une action. Formées de substances diffuses, les atmosphères sont d'échelles et de consistances variables et leurs structures se modifient au cours du temps. De même, les limites et

contours d'une atmosphère sont difficilement saisissables. Pourtant la qualité de sa composition influe sur les individus qui y évoluent. Le doctorat SACRe<sup>1</sup>, que je mène dans le cadre de l'EnsadLab<sup>2</sup> à PSL Research University, est un doctorat en art par la pratique, codirigé par un physicien et une historienne d'art<sup>3</sup>. Il s'inspire des processus scientifiques que j'ai pu observer en laboratoire et dont j'ai détourné les usages au profit de la métaphore, de la poésie ou encore de l'enquête épistémologique. Je travaille sur la notion de contrôle et je m'attache à capturer et cultiver les substances qui forment l'atmosphère, qu'elles soient physiques ou alchimiques. Chaque production est une

nouvelle expérimentation pour tenter de comprendre d'une façon sensible notre rapport à l'atmosphère. *Les Apparences du hasard* (2012) est la mise en exergue des effets d'éléments naturels et météorologiques sur un lieu, par des installations. *La Fabrique du vaporeux* (Palais de Tokyo, 2015) est un laboratoire portable duquel sont extraites des essences de nuages et d'orages provenant de différents endroits du monde. *La Grâce et la Nature*, montrée cette année dans l'exposition « Le Parfait Flâneur » à Lyon et initiée avec l'Institut Curie (EpiGeneSys) est une expérience de maîtrise d'une population de mouches dans un système clos. L'un des objectifs de cette domestication d'insectes réputés sauvages est de mettre en évidence la volonté – abusive – et la possibilité – éventuelle – d'un contrôle absolu du monde. Mais dans quelles mesures, à partir de ces expérimentations esthétiques effleurant l'atmosphère, est-il possible de capter et restituer la fragilité et la consistance de celle-ci? *Saisie de la météorologie d'un instant* (Palais de Tokyo, 2015) tente d'en retranscrire le spectre. Cette capture de captures est un protocole (ou rituel) visant à restituer chaque expérience exposée sous une forme tangible qui ne se réduise pas à un enregistrement visuel (photographie ou vidéographie) ou sonore (enregistrement audio) et ne relève pas de la retranscription verbale (sondage ou récit). L'expérience – autrement narrative – d'un instant se présente sous la forme de plaques chromatiques chimiquement révélées, appelées atmogrammes, qui restituent l'atmosphère cénesthésique : autrement dit les matières et substances impalpables mais pourtant présentes qui constituent une atmosphère sensible. ■

Vue de l'exposition « Le Parfait Flâneur », en résonance avec la Biennale de Lyon. Exposition hors-murs du Palais de Tokyo (10 sept. - 4 oct. 2015). Dans le cadre des modules Fondation Pierre Bergé - Yves-Saint-Laurent.



Cl. Aldo Pareddes

Vue de l'exposition personnelle « La Fabrique de nuages », Dans le cadre des modules Fondation Pierre Bergé - Yves-Saint-Laurent, Palais de Tokyo.



Cl. Aurélien Nole

## LES MATÉRIAUX ÉMERGENTS À L'ÉPREUVE DE L'ART CONTEMPORAIN

Ma recherche porte sur les nouvelles formes de rencontre des sensibilités entre l'homme et la matière. La matière émergente conçue aujourd'hui dans les laboratoires est astucieusement efficace : les scientifiques s'inspirent des agencements *intelligents* que la matière vivante a optimisés au fil des générations, ou structurent l'infiniment petit pour atteindre des propriétés jusque-là inimaginables. L'artiste sculpte non pas la forme extérieure mais les sous-structures internes de la matière, non pas l'objet mais ses propriétés. Prenant acte de son passage par le monde des idées, la matière se pose comme présence à la fois tangible et immatérielle, matière

dont l'intense présence et la capacité d'étrangéisation du réel éveillent des sentiments esthétiques d'une grande richesse. Elle se fait *responsive* pour donner corps à des œuvres interactives d'un autre genre, avec lesquelles nous entrons en relation directement par le langage de la matière, sans passer par le numérique.

### Programmer la matière

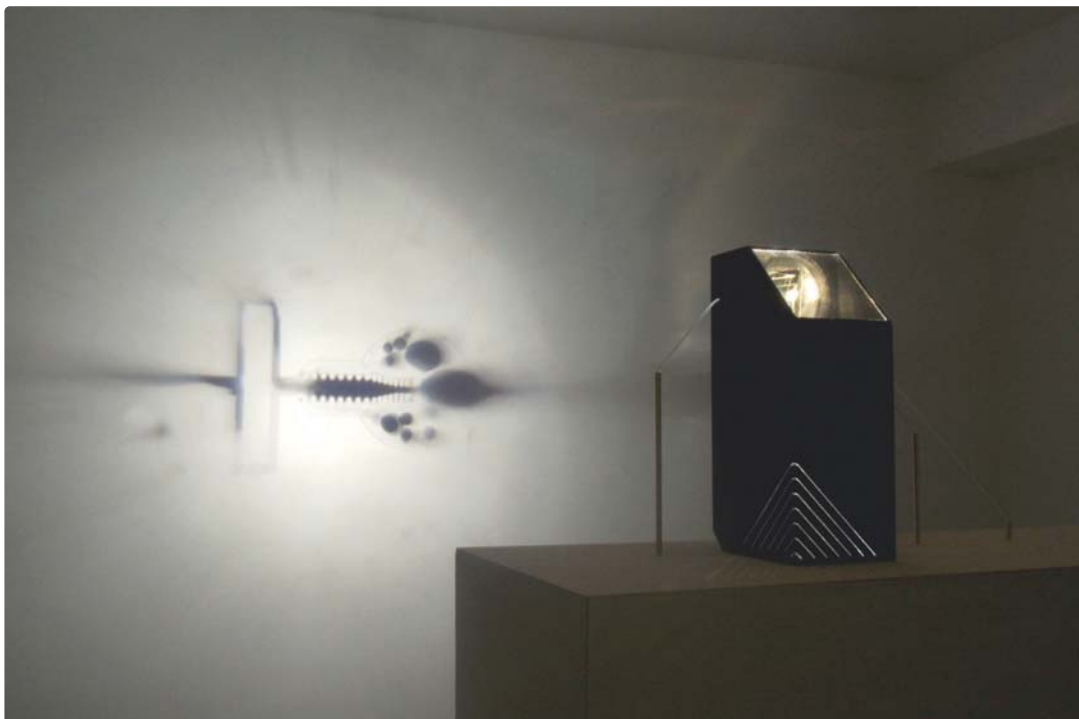
Mon travail artistique prend la forme d'installations qui convoquent les hautes technologies sans faire appel au numérique. Toutes tendent vers ce qui constitue ma quête ultime, la limite de plus en plus ténue entre le matériau inerte et

sens propre comme au figuré. Propriétés hydrophiles/hydrophobes (dans *Hydrophily* et *Couleur métal*), circulation microfluidique (*Trafic*), impression 3D d'ADN (*Première Impression*), génération de protocellules (*Proto-Historic trafic*) : mes travaux nécessitent d'acquiescer à chaque fois un savoir-faire que je demande aux chercheurs des laboratoires de m'offrir. L'interactivité entre le public et la matière de mes dispositifs est directe et me permet de poser les questions qui m'importent, sur notre être au monde et sur nos pouvoirs dangereusement sans limites sur la matière et sur la vie. ■

### DOMINIQUE PEYSSON

Artiste plasticienne, chercheuse post-doctorale à l'École nationale supérieure des arts décoratifs

Dominique Peysson est aussi docteur en arts et sciences de l'art, docteur en physique et ingénieure de l'École supérieure de physique et chimie industrielles de Paris. Son travail articule recherche en art, science des matériaux et pratique artistique.



Dominique Peysson, *Trafic*, décembre 2014. Installation art et science microfluidique. Design avec Adrien Bonnerot. Conseil scientifique Patrick Tabeling et Fabrice Monti, laboratoire MMS, ESPCI. Dans le cadre du programme Reflective Interaction/EnsadLab. Avec le soutien de Paris 1 Panthéon Sorbonne et de PSL.

et matière grise. Une matière dont le toucher – de l'effleurement poétique à la tactilité contenante, de l'enlacement amoureux à l'écrasement destructeur – peut nous toucher au plus profond. Une substance *performeuse*, puisque performante et active,

la matière vivante, entre le naturel et l'artificiel. Le questionnement de ce que serait un matériau hybride, mi-inerte mi-vivant. La matière émergente que j'utilise, extraordinairement présente car différente des matières de notre quotidien, y est mise en scène au

# La recherche *L'Enfant d'éléphant*

La recherche *L'Enfant d'éléphant* est née de l'association du Muséum national d'histoire naturelle et du Centre d'art et de recherche Bétonsalon autour d'un projet artistique de Camille Henrot.

## FABIENNE GALANGAU QUÉRAT

Maître de conférences, Muséum national d'histoire naturelle (MNHN)

## GARANCE MALIVEL

Commissaire associée, Bétonsalon - Centre d'art et de recherche

## CAMILLE PATIES-VILLOUTREIX

Chargée de recherche (projet MeLa, FP7-SSH), vacataire au MNHN

## MÉLANIE BOUTELOUP

Directrice de Bétonsalon - Centre d'art et de recherche

Fascinée par le besoin des hommes de façonner un monde organisé et d'en tirer un discours unifié, l'artiste Camille Henrot s'est attachée à collecter différents récits et représentations tendant à synthétiser les connaissances en un seul objet. Étudiant comment des savoirs hétérogènes peuvent être compilés, s'enrichir ou se contredire, elle a entrepris de cartographier certains systèmes et pratiques qui tendent à véhiculer une histoire singulière de l'univers. En 2012, Camille Henrot a pu, grâce à une bourse de recherche, travailler à la Smithsonian Institution de Washington, accéder aux collections et y rencontrer des chercheurs. L'institution muséale, qui constitue elle-même une tentative de synthèse organisée du monde, lui a permis « d'avoir accès à beaucoup d'informations. » Tel que l'artiste le formule, ce projet « était un peu une justification de ma propre curiosité dans la mesure où j'avais envie de tout regarder<sup>1</sup> ». Les processus de sélection d'objets destinés à la conservation, et le mode de classification rationalisée d'une collection, l'intéressent en ce qu'ils participent à la construction d'une image organisée et intelligible du monde – manière à la fois de le comprendre et/ou de le maîtriser. Sa démarche à la Smithsonian Institution s'est traduite par la réalisation d'un film, *Grosse fatigue*, récompensé par un Lion d'argent à la Biennale de Venise en 2013. Invitée à poursuivre ce travail et à le présenter cette fois sous forme d'exposition au Centre d'art et de recherche Bétonsalon – engagé depuis plusieurs années dans un questionnement lié à la production et aux usages du patrimoine – Camille Henrot a été accueillie au Muséum national d'histoire naturelle dans le cadre d'une convention établie entre les deux institutions<sup>2</sup>. En mettant en action le principe de « perméabilité » des structures culturelles, les deux partenaires voyaient dans ce projet la possibilité de tester les pratiques de coproduction, de penser de nouveaux environnements d'exposition et de créer des dispositifs culturels innovants.

Au Muséum, Camille Henrot souhaitait notamment observer ce qu'elle n'avait pas pu voir à la Smithsonian Institution, pour continuer à creuser la question de l'accumulation, de la dénomination et du classement. Au cours de ses rencontres avec les chercheurs (arachnologue, ethnologue, paléontologue...), elle a posé de nombreuses questions

traduisant à la fois sa découverte des sciences du vivant et sa très grande curiosité des pratiques de la recherche scientifique et de la collecte. Avec les chargés de collections, elle a visité des réserves et leurs collections (zoothèque, galerie de paléontologie, herbiers du Muséum...). Elle s'est plus tard exprimée sur ces visites : « Face à cette question de la culpabilité du musée dans son rapport à sa propre boulimie, j'ai trouvé que les responsables des collections au Muséum d'histoire naturelle de Paris avaient beaucoup réfléchi à ce sujet ; c'est quelque chose qui les hantait beaucoup<sup>3</sup>. »

L'accès privilégié à la plateforme de taxidermie lui a également permis d'approfondir sa connaissance des pratiques et de l'histoire de la taxidermie, ainsi que du rôle de la subjectivité et des représentations du taxidermiste dans la réalisation d'un spécimen. Camille Henrot a beaucoup photographié, s'arrêtant sur l'insolite, le détail d'une naturalisation en cours, la multiplicité des matériaux nécessaires au travail de taxidermie, le contraste brutal entre un cadavre et la main délicate en train de le disséquer. Enfin, l'agencement des espaces de travail a également suscité son intérêt, à la surprise de leurs « habitants » : la façon dont les bureaux sont peuplés d'éléments liés de près ou de loin à la pratique de celui ou celle qui l'habite, parle tout autant de la personnalité du chercheur que de l'influence de son champ d'activité sur sa manière d'investir un espace.

Dans le processus de création de l'artiste, son travail de documentation doit être précisé du fait de sa singularité. Celui-ci repose en effet largement sur l'usage d'outils numériques, qui permettent de collecter et de compiler une grande diversité de matériaux de sources variées. Camille Henrot a ainsi créé un index intitulé *Atlas of the Atlas*, véritable colonne vertébrale de l'ensemble de son projet artistique, qu'elle enrichit régulièrement et qui regroupe ses références artistiques, scientifiques, et ses réflexions personnelles. Les matériaux qu'elle a collectés au Muséum (documents communiqués par les chercheurs, photographies prises par elle-même, recherches dans les archives et la bibliothèque du Muséum...) ont par ailleurs été rassemblés en une base de données partagée pour l'étude, la sélection des « objets » et la réalisation de la production à Bétonsalon. Tel que le dit elle-même Camille Henrot,

1. Conversation publique entre Camille Henrot et l'anthropologue Monique Judy-Ballini, Muséum national d'histoire naturelle, 24 septembre 2014.

2. La recherche de Camille Henrot, en lien avec le MNHN et Bétonsalon, a été soutenue par le ministère de la Culture et de la Communication dans le cadre de l'appel à projets 2013 : « Pratiques interculturelles dans les institutions patrimoniales ».

3. *Ibid* note 1.





Camille Henrot, *The Pale Fox*, 2014.  
Détail de l'installation exposée  
à Bétonsalon – Centre d'art et  
de recherche, Paris.

« j'aime bien quand je ne comprends pas tout et je ne prétends pas avoir une méthode scientifique. J'ai ma propre méthode. Mes procédés sont erratiques<sup>4</sup> ». Cette méthode de travail intuitive, moins cadrée, plus instinctive, moins structurée et normée que la pratique scientifique, a certainement limité l'usage collaboratif de la base de données et son appropriation par les chercheurs à qui il était proposé d'y réagir.

À la suite de ses visites au Muséum, l'artiste a établi une liste d'objets à emprunter, pour être présentés dans l'exposition au même titre que la collection hybride qu'elle avait constituée en amont, au fil de ses recherches à la Smithsonian. Le choix des spécimens qu'elle a établi au Muséum s'est fait selon différents critères. Ainsi, des œufs de manchot royal collectés sur l'île de la Possession ont été sélectionnés pour l'ironie évidente de leur provenance, qui renvoie à une interprétation partielle du projet de collecte par les musées ; la peau de pangolin pour la capacité de cet animal à se replier sur lui-même en une spirale parfaite, motif présent dans beaucoup des domaines explorés par l'artiste ; les moulages de dents de morse et de narval permettaient, eux, d'évoquer la notion d'original et de reproduction, ainsi que les objectifs de « conservation » qui l'accompagnent. L'artiste a également emprunté certains des objets trouvés dans l'environnement de travail des chercheurs : affiches, plumes, dessins d'enfants, coquilles d'oursin, badge du Muséum... Les modalités d'emprunt des objets issus des collections ont toutefois été complexes. La question des différentes valeurs autour des objets et de leur présentation a été le point de discussion le plus palpable : une crainte s'est fait sentir d'une part sur le fait que

l'artiste puisse véhiculer une image dissonante du musée, associée à des collections inertes et inutilisées, et d'autre part en raison du prêt d'objets patrimoniaux à une institution non patrimoniale. À la Smithsonian Institution, Camille Henrot avait rencontré des difficultés du même ordre, là où selon elle, « il y avait une certaine peur du regard de l'artiste sur ces collections, qui serait un regard sentimental, qui immédiatement projetterait un jugement et une critique<sup>5</sup> ». Cette réserve observée dans les deux établissements muséaux quant à l'usage des objets a rendu visible l'une des tensions qui existe autour de l'identité profonde du musée, entre conservation et transmission.

Suite à la phase de recherche collaborative menée par Camille Henrot au Muséum, l'exposition intitulée « The Pale Fox » a été présentée à Bétonsalon du 20 septembre au 20 décembre 2014. Elle emprunte son titre à l'ouvrage des ethnologues Marcel Griaule et Germaine Dieterlen, et au personnage du renard pâle, à la curiosité insatiable, qui incarne dans la cosmologie Dogon un principe à la fois créateur et destructeur. Ce dispositif était pensé comme une expérience visuelle et sonore jouant à la fois sur l'effet d'accumulation et sur la création d'une narration à travers la juxtaposition d'éléments divers, présentés davantage comme une chambre en désordre que comme une collection dans un musée. À la manière dont la muséologie de la rupture questionne le statut et le devenir des objets, ceux empruntés au Muséum étaient ici exposés parmi des objets hétéroclites rassemblés par Camille Henrot au fil de ses deux années de recherche. Ainsi photographies des collections visitées, images et articles issues de magazines scientifiques, artefacts empruntés à des institutions patrimoniales, objets

4. Entretien des auteures avec Camille Henrot, janvier 2014, Muséum national d'histoire naturelle.

5. *Ibid.*

Camille Henrot, *The Pale Fox*, 2014.  
Détails de l'installation exposée  
à Bétonsalon – Centre d'art et  
de recherche, Paris.



trouvés, objets et livres achetés sur eBay, récits mythologiques, etc., ont été mis en dialogue au sein d'une « énorme machinerie de notions, de schémas, de concepts et de références savantes<sup>6</sup> ». Cette installation s'est structurée autour des quatre axes fondateurs d'une mythologie personnelle créée par l'artiste : chacun des quatre murs de l'exposition correspondant à une orientation cardinale, un âge de la vie, un élément naturel, et un principe philosophique de Leibniz, cette suprastructure nourrie de sources et de cultures variées avait pour vocation de produire à son tour ce que l'artiste appelle une « histoire de l'histoire de l'univers ». « Je ne veux pas laisser croire qu'il y a quelque chose de précis à comprendre. Ce serait trop avare, trop restreint, trop petit. Je voulais au contraire quelque chose de généreux qui puisse être vu un grand nombre de fois avec des idées et des connexions nouvelles. Je préfère être accusée de gratuité que de didactisme. » Dans cette perspective, le travail de Camille Henrot rappelle les mots de Jean Marc Levy-Leblond, et semble à voir comme « une ressource de relativité et d'altérité : la preuve qu'il est possible, autrement que par la science, non seulement de percevoir le monde (c'est une banalité), mais aussi de le comprendre<sup>7</sup> ».

Au final, cette expérimentation et observation de l'intérieur de nouvelles pratiques co-curatoriales entre deux structures en bien des points différentes (objets, dimension, histoire...) a permis de réaliser une exposition questionnant les tentatives d'ordon-

nancement du monde. Cette installation complexe et originale a été visitée par un public large et saluée par la critique. Au-delà des diverses interrogations que l'œuvre peut susciter, son processus de réalisation a permis d'interroger encore une fois le phénomène patrimonial, la place des musées, l'image et les usages interculturels du patrimoine. Il a en particulier fait ressortir les écueils liés aux usages et valeurs des collections, ainsi qu'aux différentes représentations (de la part des artistes et professionnels des institutions culturelles) associées aux musées d'histoire naturelle et aux structures d'art contemporain. Il aura certes souligné des méthodes de travail spécifiques (différentes cultures professionnelles et formes d'engagement à l'œuvre, induisant parfois des tensions ou résistances), mais les aura fait évoluer, et aura permis de mieux préciser les souhaits et attentes de chacune des deux structures en matière de mise en place de projets interculturels. Ce projet aura finalement ouvert la porte à de nouvelles collaborations, et contribué à la pérennisation de pratiques transdisciplinaires au sein des deux institutions. ■

6. « Camille Henrot, prêtresse du chaos ». Philippe Dagen, *Le Monde*, 12-13 octobre 2014.

7. J.-M. Levy-Leblond, *La science n'est pas l'art. Brèves rencontres*. Paris, Hermann, 2010.



**Céleste Boursier-Mougenot,  
*chorégraphie*, 2012  
Galets de gave, dimensions variables**

Installation réalisée à l'occasion de l'exposition Céleste Boursier-Mougenot, commissaire François Quintin, galerie Xippas, Paris (8 septembre-20 octobre 2012).  
Photographie F. Lanternier, Courtesy galerie Xippas,  
© Céleste Boursier-Mougenot  
© ADAGP Paris 2015

Pourquoi un dossier consacré à la culture scientifique, technique et industrielle ? Parce que ce domaine est en pleine évolution et interroge les rapports entre l'État, les collectivités territoriales et les multiples parties prenantes. Le ministère de la Culture et de la Communication souhaite aujourd'hui renforcer son soutien aux nombreuses initiatives des acteurs de terrain, favoriser les partenariats et les expérimentations. Accompagner et valoriser les pratiques culturelles dans le champ de la culture scientifique, technique et industrielle, réinvestir les enjeux épistémologiques des sciences, tels sont les grands objectifs d'une politique renouvelée au niveau local et national.

Ce numéro donne la parole à de nombreux acteurs : chercheurs, représentants d'institutions, d'associations, de centres de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI), de médiathèques, de structures artistiques... Il expose une diversité de points de vue et de pratiques qui rendent compte d'une nouvelle dynamique du dialogue sciences-société dans laquelle la culture trouve désormais toute sa place.



**CULTURE ET RECHERCHE** informe sur la recherche au ministère de la Culture et de la Communication dans toutes ses composantes : patrimoines, création, médias, industries culturelles, développements technologiques appliqués au secteur culturel.

Dans chaque numéro, un dossier thématique apporte un éclairage sur un axe prioritaire de l'action du ministère. **CULTURE ET RECHERCHE** rend compte de travaux d'équipes de recherche que le ministère ou ses partenaires soutiennent, de projets européens concernant le secteur culturel, de sites Internet et publications scientifiques produits par le ministère et ses partenaires.

Pour s'inscrire sur la liste de diffusion, ou pour tout renseignement : [culture-et-recherche@culture.gouv.fr](mailto:culture-et-recherche@culture.gouv.fr)

**CULTURE ET RECHERCHE** est disponible au format pdf sur le site Internet du ministère de la Culture et de la Communication :

[www.culturecommunication.gouv.fr/Politiques-ministerielles/Recherche-Enseignement-superieur-Technologies/La-recherche/La-revue-Culture-et-Recherche](http://www.culturecommunication.gouv.fr/Politiques-ministerielles/Recherche-Enseignement-superieur-Technologies/La-recherche/La-revue-Culture-et-Recherche)

## numéros récents

N° 131 printemps-été 2015  
14-18

N° 130 hiver 2014-2015  
**La recherche dans les écoles supérieures d'art**

N° 129 hiver 2013-2014  
**Archives et enjeux de société**

N° 128 printemps-été 2013  
**L'interculturel en actes**

N° 127 automne 2012  
**Les nouveaux terrains de l'ethnologie**

N° 126 hiver 2011-2012  
**Patrimoines des outre-mer**

N° 125 automne 2011  
**Pour des états généraux du multilinguisme en outre-mer**

Directeur de la publication : **FABRICE BAKHOUCHE**, directeur de cabinet de la ministre de la Culture et de la Communication

Rédactrice en chef : **ASTRID BRANDT-GRAU**, cheffe du Département de la recherche, de l'enseignement supérieur et de la technologie (SG / SCPCI / DREST)

### COMITÉ ÉDITORIAL

**MICHEL ALESSIO**, chef de la Mission des langues de France, Délégation générale à la langue française et aux langues de France

**JEAN-CHARLES BÉDAGUE**, chef du bureau des études et des partenariats scientifiques, Direction générale des patrimoines / Service interministériel des archives de France / Sous-direction de la communication et de la valorisation des archives

**MARION BOUGEARD**, cheffe de la Délégation à l'information et à la communication, Secrétariat général

**THIERRY CLAERR**, chef du bureau de la lecture publique, Direction générale des médias et des industries culturelles / Service du livre et de la lecture / Département des bibliothèques

**PHILIPPE GRANDVOINET**, chef du bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère, Direction générale des patrimoines / Service de l'architecture / Sous-direction de l'enseignement supérieur et de la recherche en architecture

**MARYLINE LAPLACE**, cheffe du Service de la coordination des politiques culturelles et de l'innovation, Secrétariat général

**VINCENT LEFEVRE**, sous-directeur des collections, Direction générale des patrimoines / Service des musées de France

**PASCAL LIÉVAUX**, chef du Département du pilotage de la recherche et de la politique scientifique, Direction générale des patrimoines

**BRUNO TACKELS**, responsable de la mission recherche, Direction générale de la création artistique

**LOUP WOLFF**, chef du Département des études, de la prospective et des statistiques, Secrétariat général / SCPCI

Secrétariat de rédaction : **DOMINIQUE JOURDY**, SG / SCPCI / DREST  
[culture-et-recherche@culture.gouv.fr](mailto:culture-et-recherche@culture.gouv.fr)

Conception graphique : **MARC TOUITOU**  
[marctouitou@wanadoo.fr](mailto:marctouitou@wanadoo.fr)

Réalisation : **MARIE-CHRISTINE GAFFORY**/Callipage  
[callipage@orange.fr](mailto:callipage@orange.fr)

Imprimeur : **CORLET** ZI route de Vire BP 86  
14110 Condé-sur-Noireau  
CR201510BRO132FR

ISSN papier : 0765-5991  
ISSN en ligne : 1950-6295

