VOLUME !

Volume !

La revue des musiques populaires

10 : 2 | 2014

Composer avec le monde

Art, science, technologie

Création numérique et politiques de l'interdisciplinarité

Art, Science, Technology. Digital Creation and the Politics of Interdisciplinarity

Jean-Paul Fourmentraux

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/volume/3999>

DOI : 10.4000/volume.3999

ISSN : 1950-568X

Éditeur

Association Mélanie Seteun

Édition imprimée

Date de publication : 10 juin 2014

Pagination : 113-129

ISBN : 978-2-913169-35-7

ISSN : 1634-5495

Référence électronique

Jean-Paul Fourmentraux, « Art, science, technologie », *Volume !* [En ligne], 10 : 2 | 2014, mis en ligne le 30 juin 2016, consulté le 14 novembre 2021. URL : <http://journals.openedition.org/volume/3999> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/volume.3999>

L'auteur & les Éd. Mélanie Seteun

Art, science, technologie

Création numérique et politiques de l'interdisciplinarité

par

Jean-Paul Fourmentraux

Université de Lille 3, GERiCO et CRAL-EHESS

Résumé : Qu'est-ce que « créer » dans un contexte interdisciplinaire tel que l'IRCAM (Paris) hybridant arts, sciences et technologies numériques? Quelles catégories permettent de décrire ce type de création, quels critères permettent d'en évaluer le succès, quelles stratégies permettent de les pérenniser et de les diffuser? S'il existe, en sciences humaines et sociales, des travaux fondateurs sur la création artistique (Alpers, 1988; Bourdieu, 1992), la recherche scientifique et de l'invention technologique (par ex. Fleck, 2005 [1935]; Latour & Woolgar, 1979), en revanche les cadres théoriques et les enquêtes empiriques se font rares dès lors qu'on s'intéresse à des objets hybrides, coproduits par des domaines, des acteurs et des modes d'évaluation hétérogènes. L'intense développement des démarches interdisciplinaires depuis la fin du xx^e siècle, ainsi que l'émergence d'arts nativement informatiques et numériques, obligent les sciences sociales à dépasser les frontières communément admises entre domaines d'études. Mais la nécessité de concevoir des cadres d'analyse adaptés aux innovations en art-science-technologie se fait sentir d'autant plus vivement aujourd'hui que cette triple intersection apparaît comme un lieu stratégique pour repenser de façon plus générale les modes d'organisation du travail (Menger, 2002; Fourmentraux, 2011) et les modes de production du savoir (Risset, 1998; Dautrey 2010).

Mots-clés : IRCAM - Création - Innovation - Interdisciplinarité - Humanités numériques

Abstract: What is «create» in an interdisciplinary context like IRCAM (Paris, France) hybridizing arts, sciences and digital technologies? What categories are used to describe this kind of creation, what criteria are used to evaluate its success, what strategies can perpetuate and disseminate them? If in humanities and social sciences seminal work question these issues in the respective contexts of artistic creation (eg. Alpers, 1988; Bourdieu, 1992), scientific Research and technological invention (eg. Fleck, 2005 [1935]; Latour & Woolgar, 1979), however the theoretical frameworks and empirical investigations are scarce therefore we are interested in hybrid objects, co-produced by fields and very different players, simultaneously engage in ways as diverse as assessment validation, scientific community, industry integration and aesthetic appreciation by an audience of critics. The intense development of interdisciplinary approaches, since the late twentieth century, and the emergence of native computing and digital arts, invite social sciences to exceed commonly accepted boundaries between fields of study. But the need to develop analytical frameworks adapted to innovations in art-science-technology is felt even more strongly now that this triple intersection appears as a strategic location to rethink organizational methods of labor (Menger, 2002; Fourmentraux, 2011) and new modes of knowledge production (Risset, 1998; Dautrey, 2010).

Keywords: IRCAM - Creation - Innovation - Interdisciplinarity - Digital Humanities

Depuis une dizaine d'années le numérique bouscule les frontières entre des domaines de l'activité artistique qui étaient jusque-là relativement cloisonnés : arts plastiques, littérature, spectacle vivant, musique et audiovisuel. Nombre de projets artistiques en lien avec les technologies informatiques et multimédias mettent en œuvre des partenariats pluridisciplinaires où cohabite le théâtre, la danse, le cinéma ou la vidéo et le son. Le « travail artistique » en devenant plus collectif et interdisciplinaire préfigure de nouvelles applications et usages sociaux de ces technologies. Les dynamiques et tensions de cette articulation originale du travail artistique et de l'innovation technologique sont intéressantes à plus d'un titre. D'un côté, leur analyse révèle des enjeux de création inédits : mutations du travail artistique, redéfinition des modes de production et de circulation des œuvres, outils et stratégies renouvelés de leur mise en public, en exposition ou en marché. D'un autre côté, l'alliance de la créativité artistique et de l'innovation productive suppose que l'art change d'échelle, qu'il renouvelle ses appuis financiers, qu'il se relie davantage aux applications et, devenant parfois un acteur important de leurs développements, qu'il puisse également favoriser une meilleure appropriation sociale des technologies.

Dans ce contexte, la création artistique peut-elle constituer le levier d'innovations sociales et le vecteur de nouveaux usages des technologies de l'information et de la communication ? C'est aujourd'hui l'enjeu et le pari d'un nombre croissant d'initiatives publiques et industrielles qui

mobilisent à nouveau frais le programme – historiquement récurrent – de la convergence des arts, des sciences et de l'ingénierie. Encouragées par les acteurs économiques et les institutions culturelles, ces mutations s'accompagnent en effet de l'invention d'interfaces originales en faveur de l'hybridation productive et pour le renouvellement des partenariats AST (art, science, technologie). Leur mise en œuvre est aujourd'hui favorisée par deux nouveaux dispositifs de soutien, issu des politiques publiques de la culture, qui transforment les missions traditionnellement allouées à la création et appellent une redéfinition conjointe des activités artistiques et des modalités de leur évaluation et valorisation (Fourmentraux, 2007). Différents auteurs ont entrepris l'analyse de ces récentes politiques de revitalisation économique, urbaine et sociale, axées sur la promotion d'une « classe créative » (Pratt, 1999 ; Caves, 2000 ; Florida, 2002) parmi laquelle l'artiste occupe désormais une place de premier plan (Chiapello, 1998 ; Moulin, 2000 ; Greffe, 2003 ; Menger, 2003). Portant l'accent tantôt sur la gestion de ces politiques, tantôt sur les mutations du travail qu'elles engagent, ces analyses révèlent un déplacement des missions artistiques et de leurs enjeux sociétaux.

Démocratisation d'Internet et création artistique

Le Net art¹ constitue un bon indicateur de ces transformations, car il cristallise des problèmes et des enjeux auxquels ont aujourd'hui à faire face le public de l'art contemporain aussi bien

que les instances d'homologation et les institutions culturelles qui souhaitent accompagner son développement. Suite à l'apparition des réseaux de communication informatiques, le Net art se développe tout d'abord à l'écart des structures habituelles de diffusion et de monstration de l'art contemporain. À partir de 1995, il désigne des créations interactives conçues *par* et *avec* le réseau Internet, en les distinguant des plus anciens arts visuels transférés sur des sites-galeries et autres musées virtuels. Un double effet de la démocratisation des NTIC, pour la création contemporaine française, aura été d'élargir l'accès aux outils numériques de production artistique, d'une part, et d'accroître les modes d'exposition en ligne, d'autre part, par la création de nouveaux « sites » de diffusion et de réception des œuvres d'art². Disséminé sur le réseau, l'art *pour* Internet met en œuvre des projets multiformes d'une grande plasticité – algorithmes exécutables, environnements navigables et formes altérables – qui sollicitent invariablement l'action du public et incluent parfois une possibilité d'apport ou de transformation du matériau initial. Internet place de ce point de vue « l'œuvre d'art » au cœur d'une *négociation* entre artistes, informaticiens, dispositifs techniques et publics enrôlés. En amont, le travail créatif associe différentes opérations intellectuelles d'écriture, conceptuelle, algorithmique et scénaristique. En aval, la mise en œuvre d'art n'existe qu'à travers l'articulation sociotechnique de différents fragments et de leurs *prises* et actions collectives, situées et instrumentées :

- Des *programmes* informatiques composent l'architecture évènementielle censée régir le procès

de production de l'œuvre, sans pour autant en fixer une fois pour toutes les variations et évolutions. Ils occupent une place ambivalente : enfouis au cœur d'une œuvre qu'ils ne peuvent manifester qu'une fois traduit ou décodé, ils constituent simultanément des intermédiaires logiciels autonomes, susceptibles d'animer d'autres projets.

- Les *interfaces* logicielles et visuelles des projets se trouvent également partagées entre une « esthétique » et une « opérationnalité ». Elles sont censées composer l'outil, l'objet et le milieu socio-technique au sein duquel pourront simultanément s'écrire le projet artistique, se déployer la part visible de l'œuvre, et s'inscrire la réception active du public. Mais en n'opérant que par réduction, elles manquent à traduire convenablement la complexité des éléments qu'elles relient et ne peuvent donc pleinement suffire à « faire œuvre ».
- Le statut des *images* d'art apparaît lui aussi transformé. Si leur présence est bel et bien démultipliée, ces dernières ne sont désormais plus, pour elles-mêmes, au centre de la réalisation. Fragmentées et architecturées, elles y sont dotées de nouvelles prérogatives. Envisagées dans leur profondeur, elles offrent une scène habitable et praticable, en même temps qu'une visualisation du parcours et de l'action qu'elles permettent. Images en creux, elles tendent à devenir l'instrument d'une situation plus large, mettant conjointement en jeu l'artiste, l'ordinateur et le public.

Une évolution qui nécessite un renouvellement des dispositifs de soutien

De ce point de vue, l'écologie de la production artistique adossée aux technologies numériques d'information et de communication est source de nombreuses difficultés. La production n'y est plus dirigée vers un résultat unique, mais encadrée dans un processus évolutif et incrémental, dans lequel des acteurs multiples investissent individuellement et collectivement une œuvre-frontière tendue entre des logiques artistiques et technologiques. Cette configuration rend les œuvres difficiles à évaluer pour les institutions traditionnelles de reconnaissance et de valorisation des productions artistiques, habituellement divisées en domaines et genre d'activités étanches et rapportées à des sous-sections du ministère de la Culture. Leur mise en public ou en marché promeut en outre une économie artistique innovante, adaptée au régime fragmenté des œuvres et à l'invention de nouvelles distributions d'auteurs. Enfin, ces nouvelles formes de la création artistique préfigurent parfois de nouveaux développements technologiques ou, à tout le moins, de nouveaux scénarios d'usage et d'appropriation sociale des techniques, qui appellent un renouvellement des politiques publiques de la culture.

La France a mis sur pied deux dispositifs originaux dans le domaine des technologies et des marchés liés à l'industrie créative du multimédia. Apparus dans le courant de l'année 2001, le dispositif d'aide à la création multimédia (DICRéAM) porté par le ministère de la Culture et de la Communication,

ainsi que le Réseau innovation audiovisuel multimédia (RIAM) à l'interface du Centre national de la cinématographie (CNC) et de la nouvelle Agence nationale de la recherche (ANR), ont tous deux pour objectif la création et l'innovation pluridisciplinaires. L'enjeu de ces nouvelles mesures publiques (financement et accompagnement de l'innovation artistique) vise à élargir le champ d'intervention des arts et à en accroître les retombées pour le secteur socio-économique et industriel.

Premier dispositif : le DICRéAM

D'une part, la nature pluridisciplinaire des arts numériques imposait en effet que le ministère français chargé de la culture puisse disposer d'une structure adaptée et elle-même intra-directionnelle. Ainsi que Catherine Tasca, alors ministre de la Culture et de la Communication, l'avait annoncé lors de la 21^e Université d'été de la communication d'Hourtin, le ministère met en place dans le courant de l'année 2001 le fond d'aide à la création artistique multimédia (DICRéAM³) : une commission regroupant toutes les directions du ministère de la Culture, mais fonctionnant sur le modèle du « guichet unique » par l'intermédiaire du Centre national de la cinématographie (CNC/Direction du multimédia).

« Pour tout ce qui touche au multimédia, un grand nombre de ses domaines d'action, tels que la recherche, la formation, le dialogue avec les artistes, l'aide financière aux œuvres et aux créateurs, ne peuvent plus être traités verticalement, direction par direction ou établissement par établissement, mais doivent l'être horizonta-

lement en faisant en sorte que les experts des différentes disciplines du ministère travaillent et instruisent les dossiers ensemble⁴. »

L'enjeu du DICRéAM vise donc à constituer un interlocuteur unique pour l'évaluation et le soutien de projets artistiques « difficiles à appréhender par des services administratifs structurés selon les disciplines bien connues : musique, arts plastiques,

danse, théâtre, lecture etc. ». Ce dispositif joue par conséquent un double rôle : il est à la fois un système renouvelé de coopération et de travail en réseau des huit grandes directions du ministère, et un fonds spécifique d'aide aux créateurs d'œuvres originales dans l'univers numérique. L'innovation consiste en la création d'une structure transversale de décision et de gestion des crédits dédiés aux arts

Figure 1 : Composition de la commission du DICRéAM

numériques, mais reposant sur les instances compétentes de chacun des domaines artistiques articulés, au cas par cas, pour chaque projet. Pour être éligible au DICRéAM les projets artistiques doivent à la fois présenter un contenu pluridisciplinaire combinant plusieurs modes d'expression et utiliser les techniques numériques, interactives et/ou génératives comme outils de création, et de manière appropriée par rapport au contenu, notamment dans le cadre de spectacles vivants et de performances. Les aides sont de trois types : l'aide à la maquette a pour objet de permettre à un artiste de formuler un projet en mettant en valeur sa démarche artistique et en présentant ses caractéristiques économiques et juridiques ; l'aide à la réalisation est destinée à aider à la finalisation du projet artistique ; l'aide aux manifestations collectives d'intérêt national concerne les manifestations collectives portant sur le multimédia (Balluteau, 2004).

Deuxième dispositif : le RIAM

Le second dispositif vise à associer des laboratoires de recherche, des groupes industriels et des PME, dans l'objectif de stimuler l'innovation pour la création et la diffusion de produits et services multimédias interactifs et audiovisuels numériques.

Créé en 2001, au confluent du domaine technologique – télécommunications, traitement de l'image, du son et des données, interaction homme/machine – et du monde de la culture, des contenus, des médias et de la communication, le Réseau Innovation Multimédia (RIAM) s'est donné pour objectif la structuration d'une

nouvelle filière de recherche-développement dans le domaine de l'audiovisuel et du multimédia. Deux lignes d'actions prioritaires ont été définies : un processus de labellisation de projets qui ouvre droit, sous certaines conditions, au financement de l'un des trois ministères publics ou établissement public qui gèrent le réseau (ministère de l'Industrie, ministère de la Recherche, Centre national de la cinématographie) ; une action d'animation de la filière, qui prend notamment la forme de colloques et de soirées thématiques. Ce dispositif repose sur la mise en œuvre d'un réseau d'innovation audiovisuel multimédia (RIAM) à l'interface du ministère de la Culture et de la Communication, *via* le CNC, du ministère délégué à l'Industrie, et du ministère délégué à la Recherche, *via* l'Agence nationale de la recherche (ANR³).

Il s'agit donc cette fois d'une structure interministérielle vouée à l'accompagnement de projets de recherche-développement associés à la création et à l'innovation technologique. D'une part, la dynamique et les tensions du processus de « dématérialisation » qui touche aujourd'hui l'ensemble de la chaîne de production, de diffusion ou de distribution de contenus numériques audiovisuels ou cinématographiques, constitue en effet de nouvelles avenues pour la R&D : interopérabilité, formats d'échanges, traçabilité des contenus et des traitements numériques. D'autre part, dans le cadre d'un rapprochement désormais plus fortement encouragé entre art, université et industrie, les outils logiciels, les interfaces informatiques ou les dispositifs scéniques, qui constituent l'échafaudage technique de la mise en œuvre d'art, peuvent

parfois s'avérer assez inventifs pour susciter leur reproduction et mise en marché industriel.

Il faut toutefois noter que le RIAM est davantage centré sur les domaines du multimédia, de l'audiovisuel et du cinéma, que sur celui des arts visuels – même si les contributions artistiques sont aujourd'hui attendues et le dispositif de plus en plus convoité par les artistes. Les projets retenus doivent en effet relever de « l'industrie des contenus » : ils concernent prioritairement l'édition électronique et les programmes interactifs, l'animation et l'image de synthèse, la numérisation, l'indexation des contenus et la gestion des flux audiovisuels⁶. Suivant les enjeux technico-économiques et de compétitivité internationale liés à l'innovation dans les secteurs de l'audiovisuel et du multimédia, le RIAM a notamment engagé ses ressources dans trois principaux axes thématiques : les nouveaux modes de production et de distribution audiovisuelle et cinéma; la Post-production, Effets spéciaux, jeux vidéo, réalité virtuelle et interfaces; les Outils d'archivage et de compression.

Par ailleurs, on assiste depuis quelques années à une relative augmentation des programmes d'accueil d'artistes dans des laboratoires d'entreprises privées comme le Studio créatif d'Orange (France Telecom R&D), mais aussi dans des organismes de recherche publique comme le laboratoire d'Informatique de Paris 6 (LIP6), ou dans les grandes écoles françaises comme l'INSA, HEC, Centrale et Science-Po. Enfin, de nouvelles plateformes technologiques et consortiums internationaux sont inventés pour étudier et stimuler l'innovation AST, comme l'alliance art-ingénierie-management ARTEM (France, Nancy) ou la fédération de laboratoire art-infor-

matique CiTU, initiée par les universités Paris 1 et Paris 8. Ces initiatives s'inscrivent aujourd'hui dans un mouvement international et ont des équivalences à l'étranger, notamment à travers l'institut de recherche-crétion en arts et technologies médiatiques HEXAGRAM (Montréal, Canada⁷) qui prolonge et actualise le modèle précurseur du MIT Media Lab et ceux aujourd'hui disparus du Xerox-Park ou de l'Interval Research Corporation⁸.

Enjeux des partenariats art, science et technologie (AST)

S'il est encore trop tôt pour évaluer ce mouvement d'ensemble, l'enjeu des nouvelles mesures publiques (financements, créations de divers dispositifs et établissements d'accompagnement de l'innovation artistique) vise à élargir le champ d'intervention des arts et à en accroître les retombées pour le secteur socio-économique et industriel. Elles poursuivent en ce sens un double objectif : développer une culture entrepreneuriale visant à promouvoir le transfert de certains résultats de la *recherche-crétion* sur la scène industrielle⁹; détacher en partie les « efforts de recherche » de la production d'une œuvre d'art ou d'un outil technologique, compris comme des finalités étanches et révo-lues, en conformité avec un régime de propriété exclusive. Elles visent également le dépassement du « conflit culturel » caractéristique des modèles antérieurs de convergences AST entre des acteurs dont les qualifications, compétences et finalités, étaient a priori conçues comme opposées.

La rencontre entre différents arts dans la mise en œuvre d'un spectacle vivant ne constitue toutefois pas une nouveauté. L'opéra dès le ^{xvii}^e siècle regroupait en effet dans une même représentation la danse, la musique et le théâtre. Mais depuis quelques décennies, on voit apparaître des formes nouvelles de spectacle, mêlant différents arts et faisant intervenir un nouvel élément : le multimédia. Peu institutionnalisées, ces créations n'avaient pas de système de subvention propre jusqu'en 2001, date de mise en place du DICRéAM. Depuis, le « travail créatif » couplé aux TIC mobilise un alliage hétérogène d'acteurs et de techniques qui travaillent, ensemble, à l'articulation d'une pluralité d'activités et d'objectifs.

Des politiques et dispositifs de soutien public à la culture tel que le Dicream ou le Riam participent de l'expansion d'un « monde de l'art » où les acteurs culturels, académiques et économiques interagissent. Cette configuration altère pour une bonne part l'opposition classique entre le champ culturel et le développement technologique, entre acteurs appartenant à ces deux univers sociaux et entre les deux conceptions de l'art qui y circulent, celle fondée sur l'éternité culturelle, caractéristique des œuvres d'art classiques, et celle fondée sur le « tourbillon innovateur perpétuel » qui définit l'économie contemporaine (Moulin, 1986). D'un côté, les artistes, de plus en plus nombreux à être diplômés des universités ou des écoles d'art, conçoivent l'activité artistique comme une « recherche ». De l'autre côté, si « une œuvre d'art est dépositaire de la valeur que lui reconnaît la valorisation collective », la multiplication récentes des collaborations entre artistes et scientifiques, dont les activités de

recherche et de création trouvent un nouveau terrain de dialogue au travers de la convergence de technologies numériques, bousculent significativement le modèle traditionnel et hiérarchique de la division du travail artistique.

Une création distribuée

La création artistique et la recherche technologique, qui constituaient autrefois des domaines nettement séparés et quasiment imperméables, sont aujourd'hui à ce point intriqués que toute innovation au sein de l'un intéresse (et infléchit) le développement de l'autre. Les œuvres hybrides qui résultent de leur interpénétration rendent irréversible le morcellement des anciennes frontières opposant art et science. En favorisant la dispersion spatiale et le travail en réseau d'artistes et de chercheurs de différents laboratoires, ces nouvelles conduites créatrices transforment les frontières disciplinaires : elles donnent forme à de nouveaux réseaux de recherche technico-artistique et à un modèle distribué de l'innovation qui associe une pluralité de formes d'engagements à une diversification des objectifs de recherches et de création (Callon, Lascoumes, Barthes, 2001). Le travail artistique devient ici une entreprise collective qui enrôle de multiples auteurs dont la coordination, tout en s'appuyant sur des savoirs et savoir-faire partiellement constitués, ménage des zones d'hybridation inédites entre art, recherche et ingénierie. En dernière instance, l'œuvre reste difficilement appropriable par un seul auteur qui endosserait la figure du créateur ultime et hégémonique héritée de la modernité, ou de l'artiste seul maître d'œuvre,

entrepreneur d'une équipe de production dont la direction lui est exclusive. Il s'en dégage au contraire des formes moins hiérarchiques de fragmentation et d'attribution des œuvres mises en scènes et régulés à travers des dispositifs renouvelés de co-signatures (Fourmentaux, 2007, 2011). La mise en œuvre de l'art numérique suppose par conséquent un dépassement du « conflit culturel » caractéristique des modèles antérieurs de la création qui entretenaient une séparation ou un confinement des arts et des sciences¹⁰ : lorsque l'expérimentation artistique était conçue comme pouvant apporter une simple plus-value aux projets industriels, en favorisant des développements et usages inédits de

la technologie; où à l'inverse, lorsque les apports technologiques se bornaient généralement à une simple aide à la création.

L'examen des « génériques » de production révèle à cet égard une mise en scène du travail en équipe et une gestion d'attribution de la paternité fondée sur le modèle scientifique du *contributorship* : un marquage collectif localisé en opposition à l'*authorship* individuel (Pontille, 2004). Les génériques de production font en effet varier l'ordre des noms et des signataires selon les occasions de valorisation des différentes dimensions du projet collectif : créations artistiques, développements technologiques ou scientifiques.

SCHLAG !

Exemple de création interdisciplinaire soutenue par le DICRéAM

Schlag ! est un spectacle de cirque multimédia, inspiré du roman *Le tambour* de Günter Grass, qui associe musiciens, circassiens et danseurs autour d'un personnage virtuel. *Oscar* évolue en effet sur trois écrans face à six artistes de cirque et trois percussionnistes, et impose – c'est son logiciel qui veut ça – ses humeurs à la troupe.

Un tel projet artistique n'a été rendu possible que par l'intervention de créateurs issus de différentes disciplines artistiques et techniques :

- La Compagnie Roland Auzet a assuré la conception musicale et la mise en scène du spectacle;
- L'Institut de recherche et de coordination acoustique/musique (IRCAM) a contribué à la conception musicale et a réalisé le dispositif informatique avec le concours d'assistants musicaux (Frédéric Voisin, Manuel Poletti), d'ingénieurs-concepteurs (Emmanuel Fléty et Yan Philippe);
- .../...

.../...

- Le Centre de création en réalité virtuelle de Chalon-sur-Saône a réalisé et développé le personnage virtuel d'Oscar en temps réel, en collaboration avec l'Institut Image (École nationale supérieure des arts et Thomas Müller, Emmanuel Fournier, Olivier Prat) ;

- Enfin, l'agence Darwin (Montréal) est intervenue pour la modélisation et les textures dudit personnage (Michel Fleury, Solange Rousseau, Jean-François Blondin).

La réalisation de ce spectacle original et collectif soulevait des enjeux multiples, notamment le croisement des arts traditionnels (artifices du cirque et composition musicale d'un ensemble de percussions) et de l'innovation technologique (traitement du son en temps réel, conception d'images de synthèse et de dispositifs interactifs de captation du mouvement). Ce projet était exemplaire à double titre des mutations de l'économie de « recherche-crédation » en art et nouvelles technologies numériques : tout d'abord, il permettait la coordination de différents projets de création artistique et de développement technologique ; ensuite, il donnait forme à une œuvre hybride dont plusieurs éléments pouvaient être valorisés en dehors du spectacle proprement dit.

Ainsi, la première du spectacle *Schlag !* a eu lieu dans le jardin des Tuileries, à l'occasion de l'édition 2003 du festival Agora placé sous l'égide de l'IRCAM et du Centre Georges Pompidou (Beaubourg). Mais son personnage principal Oscar, créature numérique et acteur à part entière, conçu par les artistes plasticiens Catherine Ikam et Louis Flery, constitue une œuvre en soi. Dans le spectacle *Schlag !*, acteur à part entière, il touche son cachet comme n'importe quel autre comédien de la troupe. Oscar a par la suite été remis en scène dans d'autres œuvres vidéo de ces artistes plasticiens. Il figure dorénavant dans la base de données d'acteurs clés en main de l'agence Darwin. Enfin, le dispositif technique (système de captation du geste et du mouvement dit *EyesWeb*) de mise en relation des acteurs, de la créature virtuelle et du son électronique a également constitué pour les ingénieurs mobilisés sur le projet *Schlag !* une innovation qu'ils ont pu valoriser lors de manifestations scientifiques ultérieures.

À la suite d'une évaluation multidisciplinaire, *Schlag !* a été sélectionné pour son caractère innovant et soutenu par le DICRéAM dans la catégorie « Spectacle vivant » à hauteur de 9 000 € pour la maquette (2001) et de 50 000 € pour la production (2002-2003). Voir <http://www.cnc.fr/web/fr/dispositif-pour-la-creation-artistique-multimedia-dicream>.

Figure 2 : Schlag! exemple de création interdisciplinaire soutenue par le DICRéAM

Une œuvre commune

Les incidences sur la définition traditionnelle de l'œuvre d'art y sont multiples et bien plus contrastées que ne le prévoit le droit de propriété intellectuelle relatif aux œuvres collectives. Lorsque l'on se réfère à l'article L 113-2 du code français de la propriété intellectuelle¹¹, une « œuvre collective » y est génériquement désignée comme une œuvre de l'esprit créée sur l'initiative d'une personne physique ou morale qui l'édite, la publie et la divulgue sous sa direction et son nom, et dans laquelle la contribution personnelle des divers auteurs participant à son élaboration se fond dans l'ensemble en vue duquel elle est conçue, sans qu'il soit possible d'attribuer à chacun d'eux un droit distinct sur l'ensemble réalisé. L'article introduit toutefois une précision intéressante à travers sa définition d'une « œuvre de collaboration » qui permet de spécifier et de distinguer plus finement le statut des contributions sous deux aspects : « l'œuvre de collaboration divise » introduit la possibilité d'identifier l'apport ou le concours de différentes personnes à l'œuvre collective, par distinction avec « l'œuvre de collaboration indivise » (*authorship work*) qui quant à elle ne permet pas d'identifier la participation des différents contributeurs. Par conséquent, aucun des trois types d'œuvre commune que distingue et décrit l'article L 113-2 du Code de la Propriété Intellectuelle – œuvre collective, de collaboration divise ou indivise – ne prévoit la possibilité d'attribuer à chacune des personnes qui ont concouru à l'œuvre collective un droit distinct sur l'ensemble réalisé en commun. Le droit repose en dernier ressort toujours sur l'iden-

tification d'un auteur singulier et hégémonique : les contributions individuelles se fondant dans un ensemble déterminé.

Ces nouvelles alliances interdisciplinaires proposent en effet d'amender les logiques de production afin de favoriser une pluralité d'enjeux de création (artistique), d'invention (technologique) et d'innovation (économique). La valorisation d'une *recherche-crédation* en art et NTIC pourra alors favoriser l'émergence d'une œuvre et en faire simultanément un « milieu » producteur de nouvelles externalités : l'œuvre peut y être multiple, intermédiaire et fragmentaire, la recherche qui y mène pourra également être valorisée (procédés, méthodes, connaissances) et parfois donner lieu à des productions autres que l'œuvre visée (outils logiciels, dispositifs scéniques, etc.).

Trois types de projets phares peuvent être distingués :

- Les « créations artistiques », qui mènent vers la réalisation d'une œuvre, d'un dispositif ou d'une installation artistique;
- Les « découvertes technologiques », qui impliquent le développement de logiciels ou d'outils novateurs;
- Les « contributions théoriques », qui poursuivent une perspective analytique et critique d'accumulation de connaissances.

Les œuvres hybrides qui résultent de cette inter-pénétration rendent irréversible le morcellement des anciennes frontières opposant art et science. La manière inédite dont celles-ci se recomposent amène à s'interroger d'une part sur l'articulation

qui, désormais, permet à la recherche et à la création d'interagir, et d'autre part sur la redéfinition des figures de l'artiste ainsi que des modes de valorisation des œuvres spécifiques à ce contexte. Car plus que de transformer seulement les modalités du travail de création, un enjeu tout aussi important de ces partenariats réside dans la nécessaire redéfinition de la (ou des) finalité(s) de ce qui y est produit. La question cruciale devenant alors celle de la clôture de l'œuvre et de ses mises en valeurs entre logiques artistiques (qualité esthétique, projet d'exposition) et technologiques (recherche et développement, transfert industriel). On notera également ici un élargissement des limites de la notion d'œuvre d'art, comparable au mouvement décrit par Nathalie Heinich au sujet de la transgression des frontières de l'art contemporain, érigée en norme de l'innovation esthétique, depuis Marcel Duchamp (Heinich, 1998). La fragmentation des œuvres – entre programme informatique, interface, installation numérique, article scientifique – doit y être articulée à une distribution d'auteur répondant moins à la logique de la contribution collective qu'à une nouvelle économie de création interdisciplinaire. Les conventions en sont bousculées, moins du fait des stratégies amont de positionnement ou d'autorité, que par la redéfinition du partage des activités et surtout des « issues » ou des occasions de valorisation du travail de création.

Ouvertures

L'activité artistique en ressort quelque peu transformée, partagée entre des acteurs multiples qui investissent individuellement et collectivement

une œuvre-frontière tendue entre des logiques simultanément artistiques (qualité esthétique, enjeu d'exposition) et technologiques (enjeu de recherche et développement, transfert industriel). Deux innovations sont ici introduites : le travail en équipe interdisciplinaire et l'impératif d'un « programme de recherche » transversal à plusieurs œuvres ou projets.

D'une part, en favorisant la dispersion spatiale et le travail en réseau des laboratoires, artistes et chercheurs, à l'interface de l'université et de l'industrie, ces nouvelles conduites créatrices transforment les clôtures hiérarchiques et disciplinaires et donnent forme à de nouveaux réseaux de recherche technico-artistique et à un modèle distribué de l'innovation (Callon, Lascoumes, Barthes, *op. cit.*). Le travail artistique devient ici une entreprise collective qui enrôle de multiples auteurs : leur coordination passe par la mise en œuvre d'une organisation du travail qui, tout en s'appuyant sur des savoirs et savoir-faire partiellement constitués, ménage des zones d'hybridation inédites. Dans ce contexte, la création ne repose plus sur un schéma hiérarchique qui ferait intervenir une distribution réglée des apports en conception et en sous-traitance, selon des échelles de valeur et de rétribution enrôlant une longue chaîne de travailleurs, au service, à chaque fois, d'un créateur singulier. Le travail de création se voit au contraire distribué sur différentes scènes et entre plusieurs acteurs pour lesquels il est possible de préciser des enjeux de recherche distinctifs, suivant des expertises et des agendas variés.

D'autre part, l'activité de valorisation permet en effet de distinguer différentes externalités de cette

recherche et création collective et de faire varier les occasions de leur exposition ou de leur mise en marché, par fragments multacentriques, sur différentes scènes sociales. Dans ce cadre, s'il est encore difficile de tenir le mandat d'une production qui rivalise avec la R&D industrielle, s'il est également délicat de satisfaire à la production d'une

œuvre d'art telle qu'on pouvait la définir pour les médias plus traditionnels, au-delà de cette opposition catégorique, émergent de nouvelles formes de productions qui, sans être ni purement appliqués, ni libres, ménagent des zones d'hybridation inédites entre art, science et technologie.

Bibliographie

- ADLER Judith (1979), *Artists in offices*, New Brunswick, Transaction Publishers.
- BECKER Howard (1988), *Les mondes de l'art*, Paris, Flammarion.
- BOLTANSKI Luc & CHIAPELLO Ève (1999), *Le nouvel esprit du capitalisme*, Paris, Gallimard.
- CALLON Michel, LASCOUMES Pierre & BARTHES Yannick (2001), *Agir dans un monde incertain*, Paris, Seuil.
- CAVES Richard (2000), *Creative industries: contracts between art and commerce*, Cambridge, Harvard University Press.
- CHIAPELLO Ève (1998), *Artistes versus managers. Le management culturel face à la critique artiste*, Paris, Métailié.
- CENTURY Michael (1999), « Pathways to Innovation », in *Digital Culture*, New York, Report written for Rockefeller Foundation, Arts & Humanities section.
- FLORIDA Richard (2002), *The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life*, New York, Basic Books.
- FOURMENTRAUX Jean-Paul (2010), *Art et Internet. Les nouvelles figures de la création*, Paris, CNRS Éditions.
- (2006), « Internet artwork, artists and computer programmer: sharing the creative process », *Leonardo*, MIT Press, 39/1, p. 44-50.
- (2011), *Artistes de laboratoire. Recherche et création à l'ère numérique*, Paris, Hermann.
- (2013), *L'œuvre virale. Net art et culture Hacker*, Bruxelles, La Lettre Volée.
- (ed.) (2012), *Art et Science*, Paris, CNRS Éditions.
- GREFFE Xavier (2003), *Arts et artistes au miroir de l'économie*, Paris, Économica.
- HAMILTON James (2001), *Fields of influence: conjunctions of artists and scientists*, Birmingham, Birmingham University Press.
- HARRIS Craig (1999), *Art and Innovation. The Xerox Parc Artists-in-Residence Program*, Cambridge, MIT Press.
- HEINICH Nathalie (1998), *Le triple jeu de l'art contemporain*, Paris, Éditions de Minuit.
- JONES Carolyn & GALLISON Peter (1998), *Picturing science, producing art*, New York, Routledge.
- LATOUR Bruno & WEIBEL Peter (2005), *Making Things Public: Atmosphere of Democracy*, Londres, MIT Press.
- LÉVY-LEBLOND Jean-Marc (2010), *La science n'est pas l'art*, Paris, Hermann.
- MENGER Pierre-Michel (1989), *Les laboratoires de la création musicale*, Paris, La Documentation française.
- (2002), *Portrait de l'artiste en travailleur*, Métamorphoses du capitalisme, Paris, Seuil.
- MOULIN Raymonde (1969), « Art et société industrielle capitaliste. L'un et le multiple », *Revue française de sociologie*, 10, p. 687-702.
- (1992), *L'artiste, l'institution et le marché*, Paris, Flammarion.

- MOULIN Raymonde (2000), *Le marché de l'art, mondialisation et nouvelles technologies*, Paris, Flammarion.
- NICOLAS-LE-STRAT Pascal (1998), *Une sociologie du travail artistique. Artistes et créativité diffuse*, Paris, L'Harmattan.
- PRATT Andy (1999), *Digital place*, Londres, London School of Economics.
- RIOT Elen (2009), *Le petit monde créatif du Cube, analyse ethnographique d'un centre d'art numérique*, Paris, Thèse de doctorat HEC.
- RISSET Jean-Claude (1998), *Art, Science, Technologie*, Paris, Rapport de mission pour le ministère de l'Éducation nationale, de la Recherche et de la Technologie.
- SHANKEN Edward (2005) « Artists in Industry and the Academy », *Leonardo*, 38/4, p. 277-316.
- WILSON Stephane (2010), *Art+Science*, Paris, Thames & Hudson.
-

Notes

1. Le vocable *Net art* fait aujourd'hui consensus, au détriment d'autres qualifications comme « art Internet », « art réseau », « cyberart », « web art » qui manquaient à clairement distinguer l'art *en* réseau de l'art simplement transposé *sur* le réseau. Cf. Fourmentaux, 2010, 2013.
2. De nombreuses études ont pointé cette perte progressive d'hégémonie de l'institution muséale sur une scène de valorisation des créations qui tend de plus en plus à se diversifier. Voir notamment, Bureau, Lafforgue, Boutteville, 1998. Des formes alternatives de mise en relation des œuvres et du public sont déployées par les artistes du Net art à travers diverses tactiques d'encadrement de la réception : de la fabrication de prises sur l'œuvre, aux rendez-vous ponctuels pour y participer et jusqu'à l'instauration de contrats de service ou de maintenance, qui instaurent des formes de monstration spécifiques : voir Fourmentaux, 2004, 2006.
3. Voir : *Le soutien du ministère de la Culture et de la Communication à la création artistique multimédia*, DVD-ROM MAC/PC, DICRéAM, 2004, inclus au dossier de présentation du colloque « La production et la diffusion de la culture numérique », 23 septembre 2004, Paris, Cité de la musique.
4. Voir la Présentation du DICRéAM sur le site Web du Centre National de la cinématographie <http://www.cnc.fr/web/fr/dispositif-pour-la-creation-artistique-multimedia-dicream>.
5. Le Centre national de la cinématographie (CNC) - qui soutient historiquement les projets de Recherche & Développement des PME des secteurs de l'audiovisuel et du multimédia par un apport financier sous forme de subventions - a ainsi créé en 1999 le programme PRIAMM avec le ministère délégué à l'Industrie, puis en 2001, avec les ministères délégués à la Recherche et à l'Industrie, le réseau RIAM (Recherche et Innovation en Audiovisuel et Multimédia). Dans ce cadre, les subventions attribuées par le CNC ont été, de 1999 à 2006, cofinancées par le ministère délégué à l'Industrie.
6. En 2005 et 2006, le CNC a été associé, dans le cadre du réseau RIAM, à l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) dans le cadre d'un appel à projets commun. Et depuis 2007, c'est l'Agence Nationale de la Recherche qui pilote l'appel à projets Audiovisuel et multimédia.
7. À titre d'exemple, l'appel à projets ouvert en 2007 a été doté de 4 millions d'euros (800 000 euros sous forme de subventions et au moins 3,2 millions d'euros sous forme d'avances remboursables). Toutes les étapes d'un projet d'innovation, depuis la phase de formulation jusqu'à la phase finale de développement, peuvent être soutenues. Le financement ainsi accordé peut couvrir les dépenses internes ou externes pour conception et définition du projet, études de faisabilité commerciale et technique, mise au point de l'innovation (R&D), réalisation de prototypes ou maquettes, dépôt ou extension de brevet, préparation du lancement industriel, recherche de partenaires, etc.
8. Pour un examen détaillé de ce dernier projet d'interface entre la recherche, l'art et le marché, voir Fourmentaux, 2005, 2011.
9. Notamment Art Science Factory (Paris-Saclay), Programme doctoral SACRe (PSL & Ensad Paris), IRCAM (Paris), IMÉRA (Marseille), PICTANOVO, IMAGINARIUM, FRESNOY (Tourcoing), CEA MINATEC et Scène nationale de Meylan (Grenoble), Artem (Nancy), Hexagram (Montréal), CiTU, Paris, ZKM, Zentrum für Kunst & Medientechnologie, Karlsruhe V2 Institute for the instable media MIT Medialab, Massachusetts.
10. À l'instar du DICRéAM dont l'aide à la réalisation n'est pas attribuée aux artistes eux-mêmes, mais aux structures de portage des projets, personnes morales, associations ou sociétés.
11. De nombreuses analyses de cas soulignent ce déséquilibre des premières collaborations AST : Adler, 1978; Menger, 1989; Harris, 1999; Shanken, 2005; Fourmentaux, 2006.
12. Cf. <http://www.legifrance.gouv.fr/>.