

## FAIRE ŒUVRE COMMUNE

### DYNAMIQUES D'ATTRIBUTION ET DE VALORISATION DES COPRODUCTIONS EN ART NUMÉRIQUE

Jean-Paul FOURMENTRAUX

Version "auteur" avant parution. Pour toute citation, toujours se référer à l'article : FOURMENTRAUX JP. 2007 « Faire œuvre commune : dynamiques d'attribution et de valorisation des coproductions en art numérique », *Sociologie du Travail*, n°49/2, pp. 162-179.

Article original consultable et téléchargeable sur Elsevier:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.soctra.2007.03.006>

## Résumé

En articulant des acteurs hétérogènes et des contributions interdisciplinaires, l'art numérique instaure un morcellement de l'activité créatrice et des modes pluriels de désignation de ce qui fait « œuvre ». L'issue de la production, collective et polyphonique, peut être tour à tour désignée comme un produit logiciel, dissociable de l'œuvre, ou comme une œuvre d'art, incorporant ou non le programme informatique. Quels montages permettent in fine de redistribuer ces externalités multicentriques entre acteurs de la coopération ? Comment les résultats de la coordination productive sont-ils valorisés selon le marché, académique ou industriel, auquel ils sont destinés ? En mettant l'accent sur les « arrangements » nécessaires à la clôture d'une coproduction dont il retrace la carrière sociale, cet article pointe les changements qu'introduisent les innovations numériques et rend compte de dispositifs renouvelés d'attribution et de valorisation des partenariats entre art, science et technologie.

**Mots-clés** : Travail artistique ; Recherche technologique ; Œuvres frontières ; Valorisation ; Attribution ; Art numérique

## Abstract

By bringing together various parties and multidisciplinary contributions, digitalized art parcelizes the act of creation with, as a consequence, various ways for referring to the "work" of art. The outcome of this joint, polyphonic production process might be a piece of software, separate from the work itself, or an artwork, which might or might not incorporate the computer program. What arrangements ultimately redistribute these multicentric externalities between the cooperating parties? How are the results of this coordination exploited depending on the market (academic or industrial) of destination? By emphasizing the arrangements necessary for finishing a co-production whose social career is described, this article draws attention to the changes introduced through digitalized innovations and explains the new arrangements for giving credits and promoting partnerships between art, science and technology.

**Keywords** : Internet art, collective design, dispersed authorship, mediation, credits.

L'impact des récentes innovations technologiques sur les mondes de l'art se mesure notamment à travers l'instrumentation accrue du travail artistique, entraînant des créations plus collectives et, à de plus rares occasions, des collaborations interdisciplinaires. La première dimension a souvent été soulignée depuis l'étude liminaire de Howard S. Becker qui a mis au jour l'ensemble des médiations concrètes par lesquelles la création reçoit, dans les mondes de l'art (1988), les propriétés d'une action collective. À sa suite, les études de sociologie ont souvent pris pour objet l'examen de la variabilité des modes de segmentation du travail et de la répartition des rôles entre acteurs engagés, suivant diverses règles et conventions sociales ou professionnelles, dans de nombreux domaines d'activité créatrice. Certains travaux ont dans ce cadre analysé l'impact des innovations techniques sur les activités de travail et les produits artistiques, dans le champ musical (Menger, 1983, 1986, 1989, 1993 ; Hennion, 1983, Hennion, 1987, 1993 ; Risset, 1998 ; Glévarec, 1999, 2001) et dans celui des arts, du design graphique (Moulin, 1992, 2000 ; Dubuisson et Hennion, 1996 ; Fourmentraux, 2004) ou de l'imagerie de synthèse (Adler, 1978 ; Hartal, 1988 ; Jones, 1996 ; Jones et Galison, 1998 ; Harris, 1999). Accords et désaccords confondus, ces recherches soulignent invariablement combien l'entreprise collective qui caractérise le travail artistique reste traditionnellement évacuée du produit fini, au profit d'une singularisation du créateur satisfaisant au culte de l'œuvre ontologique et au mythe du génie créateur (Chiapello, 1998 ; Menger, 2002). Autrement dit, si la pratique de l'art relève bien d'une activité collective, les différentes contributions à la production laissent historiquement la place à la figure mythique de l'auteur singulier, ultime garant de « l'activité cardinale de l'art » (Becker, 1988). Le schéma conventionnel fait de l'artiste le créateur exclusif de ses œuvres, même si ce dernier peut s'appuyer sur un important « personnel de renfort » (Becker, 1988) pour la réalisation de certains aspects — jugés plus « techniques » — de l'œuvre d'art. À l'instar de ce qui se passait entre un peintre cartonnier et le licier pour la réalisation d'une tapisserie, le rôle de ce personnel de renfort se borne généralement à

l'exécution de tâches contraintes par la commande artistique et ses délais préétablis. Entre les artistes et leurs collaborateurs, la relation de travail la plus courante relève donc de la prestation de service, de l'accompagnement ou de l'aide technique. Les formes ultérieures et y compris plus collectives de la création contemporaine, comme le théâtre, le cinéma ou la musique, ont également consigné leurs assistances techniques dans un rapport de relative domination. Aujourd'hui encore, la création d'un film de cinéma repose notamment sur une filière et un agenda de production étroitement balisé, associant une multitude d'intervenants selon une stricte division des tâches, des rôles et des statuts. La coopération productive, les négociations et stratégies d'acteurs individuels et collectifs qu'elle met en scène y sont en effet orchestrées et régulées par la codification des métiers de la filière cinématographique, dont les prérogatives supposent qu'une partie seulement des acteurs mobilisés dans la création du film puissent, au final, revendiquer le statut d'artiste ou d'auteur (Darré, 1986). La construction du générique des films marque bien cette distinction et attribution, hiérarchiques, d'une œuvre dont le crédit ne revient si ce n'est à un seul, qu'à une poignée de signataires. Du fait de la fragmentation des rôles et de la division des activités de travail propre au cinéma, chaque participant à l'entreprise collective se voit allouer un rôle qui ne peut, autrement qu'en situation de conflit, empiéter sur celui d'autrui.

Depuis leur origine, les collaborations arts/sciences révèlent une même détermination : gouvernées par des intentions plus hiérarchiques que réellement interdisciplinaires les figures de la convergence AST (art, science, technologie) ont paradoxalement entretenu une séparation ou un confinement des arts et des sciences<sup>1</sup>. D'un côté, on pense que

---

<sup>1</sup> L'histoire de ces relations a été retracée dans un rapport récent de Jean-Claude Risset (1998) pour le compte du ministère de l'Éducation nationale, de la Recherche et de la Technologie. L'auteur, alors affilié à l'IRCAM — Institut de recherche et de création acoustique-musique du centre Georges-Pompidou (Paris) — constate l'inertie et le cloisonnement disciplinaires de bon nombre d'institutions et regrette notamment dans la sienne « l'encadrement des compositeurs

l'expérimentation artistique envisagée comme simple vecteur de plus-value pour les projets industriels est susceptible de faire émerger des développements inédits de services ou usages de la technologie, au profit des laboratoires de prospective scientifique et de développement industriel dans lesquels les artistes jouent le rôle de médiateurs de l'apprentissage et de l'acculturation de futurs acheteurs ou utilisateurs néophytes (Caves, 2000 ; Pratt, 1999 ; Florida, 2002). De l'autre côté, lorsque le projet principal reste la conception d'une œuvre d'art, le rôle de l'informaticien est alors souvent cantonné à une simple prestation de service, ce qui n'est pas sans soulever certaines ambiguïtés (Fourmentraux, 2002, 2006). À l'inverse de leur intégration désormais vivement souhaitée<sup>2</sup>, il est à cet égard fréquent de voir à l'œuvre un fort cloisonnement de la création artistique vis-à-vis de la recherche-développement et de l'innovation technologique, y compris dans les plus jeunes institutions inventées et missionnées pour tenter de les hybrider. Les rares analyses de ces nouvelles interfaces<sup>3</sup>, soulignent l'embarras ou l'échec de programmes institutionnels qui, du fait de l'absence d'une juste

---

invités par des assistants musicaux formés aux nouvelles possibilités technologiques, ce qui facilite la planification des créations — mais non l'implication des compositeurs dans la recherche », p.68.

<sup>2</sup> En France, le maillage AST est aujourd'hui favorisé par une série de nouvelles mesures politiques comme l'inauguration, dans le courant de l'année 2001, de deux programmes de subvention originaux. À l'articulation des ministères de la culture, de la recherche et de l'industrie, le dispositif d'aide à la création multimédia (DICREAM) injecte un budget annuel moyen de 1,3 milliard d'euros pour le soutien de créations artistiques (n = 387) en lien direct avec le développement d'innovations technologiques. Symétriquement, le réseau d'innovation audiovisuel et multimédia (RIAM) administre un budget de 90 millions d'euros pour des projets de recherche technologique (n = 211) étroitement articulés à des créations audiovisuelles. Parallèlement, la réforme de la loi sur le mécénat du 1er août 2003 accélère également le développement et l'acquisition d'œuvres d'art par les entreprises du secteur privé.

<sup>3</sup> Encouragées dans de nombreux pays, ces interfaces visent à associer des laboratoires de recherche, des groupes industriels et des petites et moyennes entreprises, dans l'objectif de stimuler l'innovation pour la création et la diffusion de produits et services multimédias interactifs et audiovisuels numériques. Interviennent également comme nouveaux vecteurs de ce maillage entre l'art et l'industrie, différents programmes d'accueil d'artistes en entreprises, dans des laboratoires de recherche scientifique ou des grandes écoles, ainsi que certains projets récents de plateformes technologiques ou de consortiums interdisciplinaires (Fourmentraux 2005 ; Fourmentraux, 2007 et pour un examen de ces questions à l'étranger, Century, 1999 ; Campbell, 2000 ; Hamilton, 2001 ; Mitchell et al., 2003 ; Jackson, 2003 ; Jennings, 2000 ; Shanken, 2005).

redéfinition des frontières disciplinaires, freinent plus qu'ils n'encouragent l'articulation réussie d'acteurs hétérogènes dans le procès de collaboration AST. Ce constat général suffit à expliquer que la dimension d'interdisciplinarité<sup>4</sup>, précédemment évoquée, soit encore absente de la plupart des programmes collectifs de recherche–création, et du même coup, des recherches sociologiques qui les prennent pour objet. Pourtant, de plus récentes coopérations entre artistes et informaticiens semblent favoriser au contraire une certaine « modularité » de la production, en même temps que des formes alternatives de distribution des activités de création et de leurs résultats. C'est ce que montre notamment une première série d'enquêtes moins directement focalisée sur les projets d'institutionnalisation de l'innovation artistique — dont les performances et effets incertains restent à étudier — que sur des cas de coopérations ponctuels qui permettent d'accéder à ce qui se joue plus concrètement dans les partenariats AST. À cet égard, l'examen des coulisses de la conception et l'ethnographie des activités de travail donne désormais à voir dans différents contextes institutionnels (centres d'arts spécialisés, laboratoires de recherche, grandes écoles, etc.), des formes de partenariats AST moins cadrés et hiérarchiques (Sauvageot et al., 2001 ; Fourmentraux 2002, 2006). Dans certains cas, le rapprochement artiste/informaticien vise la mise en œuvre d'une situation collective d'énonciation et d'opération qui n'est plus dirigée vers un résultat unique— l'œuvre d'art — mais encastrée dans un processus évolutif et incrémental, dans lequel ces acteurs investissent, individuellement et collectivement, une « œuvre–frontière »<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> À l'inverse de la division du travail et du caractère très fragmenté et hiérarchisé des créations artistiques plus conventionnelles, l'interdisciplinarité propre aux créations collectives avec les TIC suppose un dialogue et l'échange de connaissances, d'analyses, de méthodes entre deux ou plusieurs disciplines : elle implique qu'il y ait des interactions et un enrichissement mutuel entre plusieurs spécialistes. On trouvera un examen soutenu des dimensions constitutives et des conditions d'exercice de l'interdisciplinarité dans Vinck, 2000.

<sup>5</sup> J'emprunte cette notion à la sociologie des sciences et des techniques (Star et Griesemer, 1989 ; Vinck, 1999) pour désigner une production dont la particularité est de se déployer dans plusieurs mondes sociaux (Dodier, 1991 ; Strauss, 1992) — culturel, académique, industriel — selon une certaine plasticité : pas complètement stabilisée, elle peut être adaptée aux nécessités locales tout

L'usage de ce concept va dans cet article présenter un double intérêt : d'une part, il permet de ne pas définir a priori ce qu'est et où est l'œuvre d'art, pour mieux s'intéresser, au contraire, à ses modes de désignations, parfois contrastées ; d'autre part, cette mise en suspens du résultat<sup>6</sup> va favoriser ici une analyse séquentielle de la « carrière de l'œuvre »<sup>7</sup>, saisie à travers le travail d'attribution et les modes de valorisation qu'elle génère. De ce point de vue, la carrière des œuvres induites par ces nouvelles formes de partenariat entre artistes et ingénieurs informaticiens soulève différentes questions : quelles sont les conditions et les modalités d'une flexibilité productive ? Comment l'organisation par projet gère-t-elle la modularité d'une œuvre vouée à être utilisée dans différents contextes et pour diverses applications ? Quels montages permettent in fine de distribuer ces produits à finalités multiples entre acteurs de la coopération ? Les résultats de la production peuvent-ils être valorisés différemment selon le marché (scientifique ou artistique) auquel ils sont destinés ? À partir d'un cas empirique exemplaire d'hybridation des objectifs artistiques et informatiques, l'article propose le suivi de cette fragmentation de l'œuvre et analyse la distribution d'auteur qui caractérise les nouvelles coproductions arts/sciences appuyées sur les technologies de l'information et de la communication (TIC). En focalisant l'analyse sur le travail d'attribution et les modes de valorisations d'une œuvre frontière, il s'agit de saisir les différents mécanismes, ajustements et équilibres, qui accompagnent la valorisation de produits saisissables au fil de leur carrière, désignation et évaluation, pour composer parallèlement une œuvre, des outils et

---

en gardant une robustesse qui leur assure une identité.

<sup>6</sup> Dans ce contexte, une « sociologie des œuvres » n'implique nullement de ne s'intéresser à l'œuvre que comme un objet déjà constitué : son heuristique provient au contraire ici d'une « mise en suspens du résultat » (Abbott, 2001 ; Fabiani, 2003). En ce sens, la trajectoire de l'œuvre va constituer dans cet article le principal analyseur des mutations de l'organisation du travail artistique avec les TIC.

<sup>7</sup> J'entends ici le concept de « carrière » au sens des interactionnistes Strauss (1992) et, dans le domaine de l'art, Becker (1986, 1988), autant qu'au sens qu'ont donné au terme Appadurai et Kopytoff (1986) en anthropologie économique, davantage centré sur les objets, saisis à travers leurs trajectoires dynamiques, leurs systèmes de qualification et de valorisation successifs.

des connaissances. L'accent mis sur ces arrangements qui interviennent pendant et à l'issue de la collaboration, apporte des éléments de compréhension des situations de collaborations qui peuvent ensuite être mobilisés dans l'analyse et la mise en œuvre des interfaces AST et de la gestion d'attribution de projets à finalités multiples.

### **1. Le Jardin des hasards<sup>8</sup> : peinture abstraite et intelligence artificielle distribuée (IAD) réactive**

Le Jardin des Hasards est le nom d'un projet artistique réalisé au Laboratoire d'informatique de Paris-VI (LIP6) spécialisé dans le développement des systèmes multiagents pour le domaine de la vie artificielle. Il met en scène une collaboration déjà confirmée depuis plus d'une dizaine d'années (1992–2005) entre Bernard Gortais<sup>9</sup>, artiste, et Guillaume Hutzler<sup>10</sup> qui a effectué son doctorat en informatique sur la base de

---

<sup>8</sup> L'analyse présentée sollicite et prolonge les résultats d'une recherche antérieure (Sauvageot et al., 2001) focalisée sur l'étude des conditions et modalités de la collaboration entre artiste et informaticien dans différents contextes institutionnels : centre d'art, laboratoire scientifique, grandes écoles. L'étude de cas retenu dans cet article mobilise une série d'entretiens (retranscrits) réalisés à Paris avec l'artiste Bernard Gortais et l'informaticien Guillaume Hutzler entre le 22 décembre 1998 et le 27 février 2001. Le suivi de la carrière sociale du projet s'appuie également sur l'examen des dispositifs de valorisation de différentes versions du projet : textes de présentation, articles scientifiques cosignés, conférences et démonstrations filmées en vidéo et partiellement retranscrites.

<sup>9</sup> Né en 1949 à Saint-Brieuc, Bernard Gortais, après avoir obtenu en 1973 une maîtrise de sciences économiques et une licence de sociologie, se dirige vers les arts plastiques et le multimédia — infographie 2D et 3D, art interactif. De 1989 à 1991, il intervient en tant que chargé de cours dans la maîtrise d'économie appliquée du centre européen de technoculture (CETEC) de l'université Paris-Dauphine, de même qu'à l'École nationale des beaux-arts de Nancy (conduite de projet). En 1993, en partenariat avec Météo France et le CNAM, il démarre la réalisation de « Quel temps fait-il au Caplan ? », projet au cours duquel s'initie sa collaboration avec Guillaume Hutzler alors en stage-ingénieur. Il se spécialise alors dans la conception d'œuvres évolutives qui entrent en résonance avec les innovations scientifiques dans le champ de la vie artificielle et des agents intelligents.

<sup>10</sup> Né en 1969, Guillaume Hutzler est chercheur en informatique, spécialiste des systèmes distribués réactifs et adaptatifs. Son statut se transforme tout au long de la collaboration avec Bernard Gortais : étudiant en DEA d'informatique au Lip6, il réalise son stage pratique sur le

ce projet. La thèse « Du jardin des Hasards aux Jardins des Données : une approche artistique et multiagent des interfaces homme–systèmes complexes », réalisée sous la codirection de J. Briot et A. Drogoul, a été soutenue le 14 janvier 2000 à l’université Paris-VI. Dans le cadre de cette collaboration, l’artiste est lui-même associé au pôle intelligence artificielle du Lip6.

Le principe initial du projet est de créer et de programmer une installation vidéonumérique qui interface en temps réel l’image d’un environnement virtuel évolutif avec une base artificielle ou un système complexe de données extérieures qui animent et influencent le devenir de l’image. Plus prosaïquement, il s’agit d’utiliser des données du monde réel, en l’occurrence des données météorologiques, pour l’animation d’images informatiques. Ce principe a donné lieu, dans un premier temps, à l’œuvre *Quel temps fait-il au Caplan ?* Dans laquelle des variables météorologiques telles que la température, la nébulosité, les précipitations, la vitesse et la direction du vent, étaient utilisées pour suggérer à l’image, par l’intermédiaire de jeux de couleurs, l’ambiance climatique d’un lieu déterminé.

« En caricaturant, des couleurs plutôt “chaudes” sont utilisées lorsque la température est élevée, des couleurs plutôt sombres lorsque la couverture nuageuse est importante, etc. En plus des paramètres météorologiques, le système prend également en compte la période de l’année et le moment de la journée, ce qui autorise finalement des variations très subtiles » (Hutzler et al., 1997).

Dans le Jardin des Hasards, en plus des variations de couleurs, le projet est d’utiliser les

---

prototype *Quel temps fait-il au Caplan ?* qui impulse le projet de Jardins des hasards, sur la base duquel il réalise une thèse et devient docteur du Laboratoire d’informatique de Paris-VI en 2000. Il est aujourd’hui maître de conférences à l’université d’Evry où il enseigne le développement de systèmes multiagents (vie artificielle) et poursuit ces recherches au laboratoire de méthodes informatiques (LaMI, UMR 8042 du CNRS).

mêmes données météorologiques pour donner vie à un ensemble de formes sur le modèle d'un véritable jardin. L'innovation suppose que ce Jardin des hasards développe sa propre activité : chaque forme colorée répondant alors, selon le principe de la vie artificielle, à une règle propre de comportement et d'interaction avec les autres formes. La dynamique d'ensemble devient donc celle d'un écosystème artificiel dans lequel seules les formes les mieux adaptées parviendront à survivre. Chacune d'entre elles est contrainte de s'y déplacer et de se nourrir selon une dynamique de croissance (reproduction et prédation) en partie programmée et aléatoire. Les spectateurs de l'installation, présents dans l'espace physique de la projection ou depuis l'espace virtuel de l'Internet, pourront à leur tour modifier l'aspect du Jardin des hasards selon différentes modalités d'interactivité informatique.

« Chaque forme pourrait ainsi se développer à la manière d'une plante, bénéficiant de la présence en proportion savamment dosée de soleil et de pluie, se trouvant en compétition avec ses congénères ou avec d'autres formes "intruses", se reproduisant et mourant de même que tout être vivant » (Hutzler et al., 1997).

## **2. La mise en commun des objectifs artistiques et scientifiques**

Au croisement de la recherche en vie artificielle et de l'art numérique, la collaboration est donc centrée sur l'invention de représentations visuelles qui interfacent, en temps réel, des bases de données, des utilisateurs humains et des agents intelligents. Le Jardin des hasards se présente par conséquent comme le lieu d'une double recherche, artistique d'une part, informatique d'autre part, où chacune doit questionner l'autre, l'obligeant à se remettre en question, à expliciter ses hypothèses et à préciser les concepts manipulés. Plusieurs questions se posent qui mettent en lumière les enjeux et les tensions de ce partenariat. Comment les questions artistiques à l'origine d'un projet peuvent-elles se

renouveler au moyen de la confrontation avec les questions informatiques développées en parallèle ? Les problématiques informatiques peuvent-elles s'enrichir des échanges avec l'art ? Le partenariat prend forme à l'intersection de différents projets de recherche et de création, individuels et collectifs, inscrits dans des carrières professionnelles qui débordent largement le seul cadre de la collaboration : aussi bien en amont, du fait des qualifications et expériences accumulées par les acteurs, qu'en aval, où chacun d'eux se projette et entraîne la collaboration en de multiples directions. Pour les différents partenaires, la projection des enjeux du Jardin des hasards passe alors par une appropriation du projet appréhendable à travers deux registres de discours : la formalisation des attentes et intérêts individuels, d'une part, et la production d'un discours à plusieurs voix, d'autre part, qui expose le projet dans sa multidimensionalité et reflète les négociations et compromis nécessaires à sa réalisation. L'artiste Bernard Gortais trouve par exemple dans ce nouveau projet l'occasion de poursuivre ses recherches au long cours sur l'abstraction picturale, largement influencées par les théories de Kandinsky ou de Klein qu'il se chargera de transmettre à Guillaume Hutzler pour planter, du point de vue de l'histoire de l'art, le décor commun du travail de création. D'autre part, se voyant désormais associé au pôle d'intelligence artificielle du Laboratoire d'informatique de l'université Paris-VI (LIP6), l'artiste doit intégrer au projet de l'œuvre une part de développement et de recherche technoscientifique qui pourra également exister et être évaluée indépendamment de l'œuvre.

« C'est une œuvre qui, en fait, a un éventail très large d'applications. Si Guillaume fait sa thèse d'informatique en intelligence artificielle, ce n'est pas parce que c'est simplement une œuvre d'art, mais parce qu'il y a une possibilité aussi d'utiliser les systèmes multiagents pour représenter des flux de données numériques. Il y a donc cette ambivalence dans cette œuvre depuis le début, dans sa création mais aussi dans son application. C'est-à-dire qu'en prenant comme point de départ des flux de données

numériques relatifs au fonctionnement d'une entreprise — les entrées et les sorties de marchandises, de personnels, tout ce que l'on peut récolter en temps réel —, on pourrait avoir une œuvre d'art, une représentation artistique de l'entreprise à travers ses flux de données numériques, d'une part, et une représentation dédiée à la gestion de l'entreprise, une représentation de son fonctionnement, d'autre part. C'est l'idée. Ce serait l'aboutissement idéal de l'installation » (entretien avec l'artiste Bernard Gortais).

Guillaume Hutzler a choisi quant à lui de faire du projet d'installation artistique le cœur empirique de sa thèse de doctorat en informatique, et pour asseoir cette complémentarité il doit lui-même veiller à l'équilibre de l'échange et des retombées pour son partenaire :

« Il s'agit d'un projet d'art informatique que nous avons développé conjointement et qui constitue désormais le support d'une partie de ses recherches artistiques en même temps que celui de mes propres recherches. Dans la mesure où moi, en faisant une thèse, je fais aussi une recherche du côté de l'informatique, j'ai aussi des pistes informatiques à explorer du côté du Jardin des Hasards plus ou moins indépendamment du projet artistique lui-même. Dans sa formulation artistique, le projet vise à fournir au spectateur une représentation poétique de l'atmosphère climatique d'un lieu donné. Les données météorologiques de ce lieu sont donc utilisées pour donner vie à un jardin virtuel de formes colorées. Je m'intéresse dans ce contexte aux mécanismes permettant de produire des organisations spatiales et temporelles spécifiques au sein d'un système multiagent réactif. Parallèlement, je m'intéresse à la visualisation d'ensembles de données complexes et dynamiques, et plus généralement à la visualisation de systèmes complexes, en utilisant la métaphore du jardin. Autrement dit, je m'intéresse autant à l'utilisation de techniques issues de la vie artificielle pour la création d'œuvres artistiques, qu'à l'utilisation des recherches artistiques pour la conception de techniques performantes pour la visualisation de données (entretien avec l'informaticien Guillaume Hutzler).

Chacun des acteurs de la collaboration envisage ainsi, pour lui-même, les intérêts d'un tel partenariat et, simultanément, anticipe et aménage une place aux intérêts de l'autre dans le projet commun. Dans ce contexte, le Jardin des hasards propose d'établir un parallèle entre peinture abstraite et intelligence artificielle distribuée (IAD) réactive. Le projet commun ne se borne donc pas à la réalisation d'une œuvre d'art conçue comme une entité close sur son être là matériel et symbolique, exploitant les avancées de la recherche en informatique sans instruire de véritable dialogue art/science. Mais il ne s'arrête pas non plus à la reproduction exacte du monde réel, fondée sur l'utilisation de données météorologiques et de processus empruntés aux mondes végétal et animal. D'une part, il s'agit moins de figer dans une œuvre informatique les souhaits de l'artiste à un instant donné, que de lui fournir une plate-forme de création et d'expérimentation lui permettant de mener une recherche artistique. D'autre part, il ne s'agit pas de générer des formes de manière aléatoire pour les faire interagir suivant des principes expérimentés au hasard, en espérant voir émerger un chef-d'œuvre. Au contraire, en accord avec l'idée d'une métaphore biologique, l'œuvre artistique et la recherche scientifique doivent être conçue comme une véritable plate-forme de simulation mettant en œuvre des processus de croissance, de reproduction et d'interactions propres au monde végétal (Fig. 1).

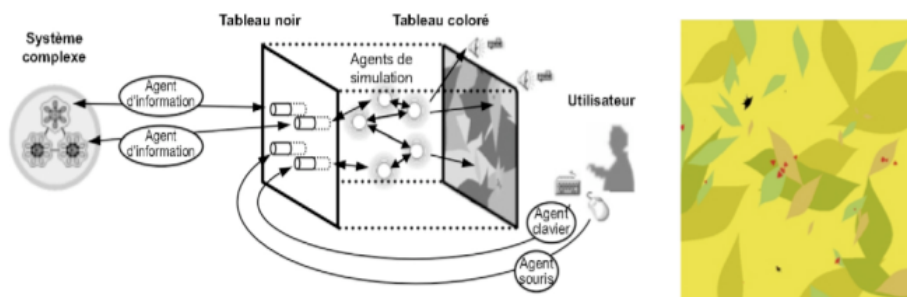


Fig. 1. Architecture de la plate-forme de conception du *Jardin des hasards*.

« Dans les deux cas, le problème se pose d'un sens qui n'est ni complètement objectif — dans l'objet observé, peinture abstraite ou système multiagent — ni complètement subjectif — dans l'esprit de l'observateur, peintre ou informaticien — mais à mi-chemin entre les deux. Le sens d'une peinture abstraite ne se trouve ni dans l'œuvre elle-même, ni dans l'œil du spectateur mais apparaît par la confrontation entre les deux. De la même manière, le sens d'un système multiagent n'est pas complètement défini par les agents eux-mêmes, mais il n'est pas non plus entièrement subjectif. Le sens n'émerge que parce que le système a certaines propriétés qui sont reconnues comme telles par l'observateur humain » (Hutzler et al., 1997).

### **3. Les conditions et modalités d'une valorisation multicentrique**

Au-delà des discours et de la construction des objectifs initiaux, le suivi et l'analyse de la carrière du Jardin des hasards mettent en relief les conditions et modalités d'une articulation et de son équilibre entre les différentes dimensions du partenariat art, science, technologie.

#### **3.1. Fragmentations de l'œuvre et évaluations asymétriques**

Les observations précédentes font du Jardin des Hasards le nom générique d'une série d'œuvres multimédias qui associent la création artistique et la recherche technologique. Le partenariat entre l'artiste et l'informaticien donne forme à des projets polyphoniques et multicentriques qui contrastent avec l'idée conventionnelle d'œuvre d'art ou de résultat scientifique.

Tiré de la thèse de Guillaume Hutzler, le schéma ci-dessous illustre les incursions de cette coopération dans le domaine de la recherche informatique, les transferts industriels et les diverses transformations de l'œuvre d'art (Fig. 2).

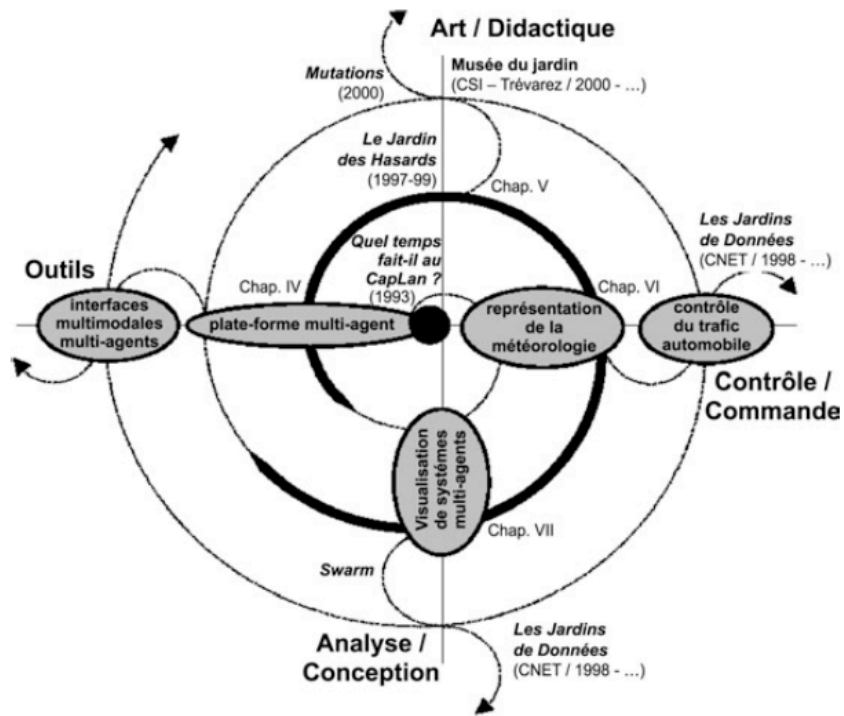


Fig. 2. Processus de recherche en spirale (Hutzler, 2000).

La figure se lit à partir du centre : le trait plein et épais correspond à la durée de la thèse, les traits fins en pointillés correspondent aux périodes qui la précèdent et la suivent. Ce mouvement en spirale rend visible la progression et le déploiement d'une recherche et création qui s'étale sur plusieurs années et n'est pas terminée. Ce fil temporel offre de suivre la carrière d'une œuvre multimodale qui se déroule en plusieurs séquences de recherches successives et incrémentales. La collaboration entre l'artiste et l'informaticien n'est donc pas mise ici au service d'un résultat unique, mais encadrée dans un processus évolutif dans lequel chacun des acteurs a investi une ligne de recherche propre. La polyphonie énonciative qui caractérise ce partenariat confronte différentes logiques et formes d'écritures : l'écriture conceptuelle, scientifique et artistique, l'écriture

informatique des algorithmes de programmation, l'écriture des scripts d'actions consignés dans des interfaces utilisateurs. Ces recherches conduisent par conséquent à une balkanisation de productions :

- le Jardin des Hasards est un projet artistique visant à restituer en temps réel l'ambiance climatique d'un lieu distant, via la représentation visuelle et sonore de données météorologiques (température, nébulosité, précipitations, direction et vitesse du vent). Dans le même temps, l'œuvre constitue l'espace d'évolution d'un écosystème artificiel végétal et animal, avec lequel le spectateur peut interagir ;
- les Jardins de données sont une externalisation du travail de recherche scientifique à l'origine du Jardin des hasards. Ils en constituent le prolongement et la modélisation théorique permettant de généraliser l'utilisation de systèmes multiagents pour filtrer et hiérarchiser un flux d'informations complexes. La représentation graphique obtenue doit permettre de détecter rapidement les données pertinentes du système ;
- les deux projets s'appuient sur une innovation technologique : une plate-forme générique de conception de systèmes multiagents destinés à faire l'interface entre un système complexe et un utilisateur. Cette plate-forme permet en effet à divers agents d'information d'échanger des données avec le système complexe : ces données étant filtrées et réorganisées par un système de simulation multiagent avant d'être présentées à l'utilisateur.

Le projet commun recouvre donc en réalité trois types d'externalités : une « création artistique » qui mène vers la réalisation d'une série d'œuvres et d'installations (Quels temps fait-il au Caplan ?—Jardin des hasards—Mutations) ; une « recherche scientifique » qui poursuit une perspective analytique et critique d'accumulation de connaissances (relatives à la visualisation, au contrôle et à la commande de systèmes multiagents branchés sur des flux de données numériques comme la météorologie ou le trafic

automobile), ainsi que le « développement technologique » d'outils novateurs (les interfaces et plateformes logicielles multiagents).

Ce morcellement du travail créatif engendre également des modes pluriels de désignation de ce qui fait œuvre : les installations et dispositifs successifs pouvant être diversement désignés comme des « produits » dissociables de l'œuvre en tant que fragments d'applications logicielles ou algorithmes informatiques, ou comme « œuvre globale » intégrant alors la part informatique du programme. Diverses finalités de recherche et de création s'égrainent ainsi au fil de la collaboration en s'inscrivant dans des agendas multiples — rapport de recherche, valorisation d'un prototype, vernissage d'une exposition — dont les principales échéances et ancrages institutionnels sont déployés dans le tableau ci-dessus (Tableau 1).

Tableau 1

Externalités de recherche et de création du *Jardin des hasards*

---

1992–1994 : développement de l'installation *Quel temps fait-il au Caplan ?* et du système de génération d'images en interaction avec les paramètres météo d'un endroit donné. Coproduction de la galerie Natkin-Berta en partenariat avec le CNAM et Guillaume Hutzler

1995–2000 : développement de l'installation *Jardin des hasards* et du système de génération automatique de formes en interaction entre elles et avec les paramètres météo d'un endroit donné. Coproduction de la Galerie Natkin-Berta en partenariat avec le CNAM, le Laboratoire d'intelligence artificielle de Paris-VI et le studio créatif de FT R&D. Mise au point du module d'intelligence artificielle au Laboratoire formes et intelligence artificielle de l'université de Paris-VI dans le cadre de la thèse de Guillaume Hutzler

2001–2002 : réalisation du projet multimédia *Mutations* en collaboration avec le GRAME de Lyon. Mise en œuvre du projet mis en scène — interfaces multimodales multiagents, avec le soutien de FT R&D et du CNRS

---

Le marquage des investissements dans différents objets virtuels ou tangibles, intermédiaires ou durables, épouse, comme le montre le schéma précédent, diverses trajectoires de valorisation tout au long du partenariat de recherche et de création. De ce fait, la thèse de Guillaume Hutzler aussi bien que l'œuvre de Bernard Gortais ne constituent aucunement les ultimes aboutissements du programme, mais plutôt les

maillons d'un processus plus général, amorcé bien avant eux et qui a d'ores et déjà trouvé un certain nombre de prolongements<sup>11</sup>.

L'évaluation d'un tel projet doit par conséquent s'opérer à un triple niveau, sous les différents angles de son adéquation avec les objectifs et souhaits simultanément artistiques, scientifiques et techniques. C'est la condition sine qua non de ce type de partenariat et ce qu'introduit ici, de manière originale, le caractère multicentrique de la production. Au risque, bien sûr, que les différentes dimensions du projet ne bénéficient pas d'une même reconnaissance et réussite publique. Tout comme l'issue du partenariat, la qualité des productions reste en effet largement imprévisible. En l'occurrence ici, l'étude des évaluations du Jardin des hasards, sous ses multiples dimensions, va s'avérer assez contrastée. Du point de vue de la recherche en informatique, le développement du projet semble épouser au mieux la trajectoire du succès, à travers l'obtention d'un DEA, d'un Doctorat et d'un poste à l'université. Mais à y regarder de plus près, l'analyse montre que cette évaluation a divisé et dissocié la « thèse » issue du projet et le projet lui-même, tout au moins quant à sa dimension plus proprement artistique, évacuée en dernière instance de l'expertise scientifique. Le jury de la thèse de Guillaume Hutzler était en effet composé exclusivement de scientifiques, ce qui contribua d'une certaine manière à marginaliser la dimension de création artistique qui lui était pourtant très

---

<sup>11</sup> Depuis 2002, la poursuite du projet s'est inscrite notamment dans une équipe de recherche élargie. Retenu dans le cadre de l'appel d'offres Robea (robotique et entités artificielles) du CNRS et ayant bénéficié du support de France télécoms recherche et développement (FTRD) dans sa phase préliminaire de définition, le projet repose aujourd'hui sur une collaboration entre différents partenaires universitaires réunis autour de Bernard Gortais pour la partie artistique et de Guillaume Hutzler pour la partie scientifique. En visant la conception de nouvelles interfaces homme-machine par la mise en relation d'un danseur et d'un système multimédia, ce nouveau projet intitulé Mises en Scènes-Interfaces multimodales multiagents ouvre de nouvelles pistes de recherche sur les partenariats arts et sciences. Les partenaires du projet CNRS Mises en Scènes sont Bernard Gortais (artiste multimédia, chercheur associé au LIP6, Laboratoire d'informatique de Paris-VI), Guillaume Hutzler (MCF, LaMI, laboratoire de méthodes informatiques, université Evry-Val d'Essonne), Philippe Joly (MCF, IRIT, Institut de recherche en informatique de Toulouse III), Yann Orlarey (compositeur, chercheur en informatique musicale au Grame de Lyon), Jean-Daniel Zucker (MCF, LIP6, Laboratoire d'informatique de Paris-VI).

étroitement liée. Ce parti pris tient en grande partie à des raisons institutionnelles : constituer un jury de thèse comportant des membres de la section 27 (informatique) et de la section 18 (arts et sciences de l'art) du conseil national des universités (CNU), paraissait peu envisageable<sup>12</sup>.

« Dans ces conditions, on pouvait juger un travail d'informatique qui a une application dans le domaine artistique, et c'est alors bien une thèse d'informatique. Si l'on avait voulu juger une coopération entre un artiste et un chercheur en informatique, alors, il fallait pouvoir juger l'œuvre elle-même, donc avoir un jury compétent aussi sur ce sujet. Cela n'a pas été le cas » (entretien avec Philippe Codognet, président de jury, Lip6).

Par ailleurs, si l'appréciation de cette collaboration réalisée au Lip 6 par le président du jury Philippe Codognet s'avère entièrement positive, ce dernier demeure, au regard d'un certain nombre d'autres œuvres numériques, plus réservé sur la qualité purement artistique du Jardin des Hasards, regrettant que celui-ci n'ait pas été l'objet d'une validation par le monde artistique lui-même (expositions, musées, etc.). En comparaison, si l'on se réfère à l'écho critique et médiatique que ce projet a reçu dans le monde de l'art contemporain, il paraît en effet que son évaluation artistique ait été plus réservée et en tout cas moins élogieuse. Cet examen révèle un point important, la cocréation n'entraîne pas automatiquement la covalidation. Autrement dit, créer une œuvre d'art en commun dans le cadre d'une recherche scientifique implique que l'œuvre finale puisse être jugée et

---

<sup>12</sup> Le jury de Guillaume Hutzler, réuni le 14 janvier 2000 pour l'attribution du titre de docteur en informatique de l'université de Paris-VI, était composé de M.M. Philippe Codognet, professeur (université Paris-VI) président ; Paul Bourguin, directeur de recherches (CEMAGREF) rapporteur ; Joël Quinqueton, professeur (LIRMM), Montpellier rapporteur ; François Bousquet, chargé de recherches (CIRAD), Montpellier examinateur ; Yann Orlarey, chargé de recherches (Grame), Lyon examinateur ; Laurent Ponthou, chef de projet (CNET), Issy-les-Moulineaux examinateur ; Francisco Varela, directeur de recherches (CNRS), Paris examinateur ; Jean-Pierre Briot, directeur de recherches (CNRS), Paris directeur ; Alexis Drogoul, maître de conférences (université Paris-VI) codirecteur.

scientifiquement et esthétiquement. Le fait que le travail de recherche scientifique soit bien mené et qu'il réponde aux canons du domaine ne valide pas l'œuvre comme étant une œuvre d'art, et inversement la qualité d'œuvre d'art qui se sanctionnerait ailleurs que dans le laboratoire de recherche n'apporte aucune garantie sur les aspects scientifiques sous-jacents<sup>13</sup>.

### 3.2. Distribution d'auteurs et signature collective

La création du Jardin des hasards donne donc forme à une relation de travail qui implique à la fois la poursuite d'un but commun et un accord implicite entre les partenaires pour faire émerger de leurs engagements variés des productions tantôt désignées comme collectives et tantôt individuellement appropriables. La gouvernance de ces relations et la formation des engagements passent ainsi par un double processus de co-orientation et de coévaluation de l'avancement du projet coopératif au fil des différentes phases de la carrière du Jardin des hasards. L'enjeu principal consiste en la préservation d'une orientation mutuelle qui ne freine pas pour autant les velléités et exigences individuelles des différents acteurs impliqués dans la poursuite de leurs recherches autonomes et spécifiques dont le calendrier n'épouse que ponctuellement et partiellement le cadre du partenariat et du projet commun. La recherche de cet équilibre de l'action coopérative suppose ici que soit élaboré et entretenu un climat de confiance réciproque, visant à atténuer la tension inhérente à l'arythmie caractéristique de l'enchevêtrement des différents objectifs et engagements des partenaires : partagés entre la production d'une œuvre d'art originale et la prise en compte simultanée du caractère évolutif et incrémental de la recherche scientifique qui lui est associée.

Si dans les discours qui accompagnent la collaboration, les investissements des partenaires paraissent très étroitement intriqués, chacun des acteurs voudra en tirer ensuite des résultats aisément appropriables. La réussite de l'entreprise suppose en effet

ici que chaque partenaire puisse inscrire le projet collectif dans sa propre trajectoire de recherche ou de création individuelle. De ce point de vue, le suivi des occasions de valorisations — installations multimédias, expositions individuelles et collectives, publications scientifiques, enseignements, conférences — des différentes dimensions du projet constitue une entrée méthodologique privilégiée pour mettre en relief les opérations de redistribution des fruits du travail collaboratif. En portant doublement l'attention sur l'agencement des « génériques » de production et leur référencement dans les curriculums arte et curriculums vitae des différents partenaires, on peut ainsi saisir les régimes renouvelés de valorisation et d'attribution des coproductions en art numérique. Dans ce contexte, l'œuvre d'art porte la marque des différents savoirs et savoir-faire qu'elle a sollicités. À l'image du générique cinématographique, elle fait mention des différents contributeurs, crédits et responsabilités :

« Il y a trois auteurs de « Mutations » à des titres différents. Si c'est souvent moi qui rédige les papiers de communication, je les signe toujours des trois noms : Bernard Gortais, Guillaume Hutzler, Yann Orlarey. Yann est le moins « auteur ». Le poids de son travail est le moins grand, bien que son apport soit très important. Guillaume est l'architecte informaticien, il est auteur-programmeur. L'esthétique de l'œuvre, c'est-à-dire l'aspect visuel, c'est sûrement moi. Ça il n'y a pas de problème. Je suis responsable de la création artistique. Finalement, ce travail est l'effet d'une tresse de compétences » (entretien avec l'artiste Bernard Gortais, 2000).

Sont esquissées ici les pratiques plus collectives auxquelles se rallient les scientifiques en matière de publications conçues comme le fruit d'une équipe, pratiques dont ont à se rapprocher les mondes de l'art. Mais si leur transformation profonde des modes de signature et d'autorité a pu bénéficier, du fait de son antériorité dans le domaine scientifique, de cadrages et de modes de régulations désormais stabilisés et rendu

conventionnels — avec toutefois d'importantes variations selon les disciplines (Pontille, 2004) — elle s'accommode encore mal de l'insistance très vive d'une attribution individuelle de la recherche-création ajustée aux marchés de l'art contemporain. Dans les mondes de l'art qui, comme l'a abondamment montré Raymonde Moulin, fonctionnent encore sur une économie de l'originalité et de la rareté des œuvres, les apports interdisciplinaires d'un nombre sans cesse croissant d'acteurs, qui interviennent en leur nom propre et mobilisent des savoirs et savoir-faire fortement valorisés, rendent pourtant plus complexe le verrouillage strict de la production et contrarient l'attribution individualisée des œuvres d'art. C'est ce qui rend particulièrement précieux l'analyse de cas de collaboration qui donnent à voir l'invention de modes de régulation d'investissements multiples et les conditions de leur stabilisation dans un jeu de référence qui renseigne autant sur les partenariats humains et techniques mobilisés que sur les institutions enrôlées (Tableau 2<sup>13</sup>).

Plus surprenante peut paraître la cosignature lorsqu'il s'agit de publications à caractère scientifique, mais ici, en l'occurrence, l'ordre hiérarchique s'inverse : renforcé par le glissement de désignation que réalise le titre de la thèse et de certains des articles scientifiques qui en sont tirés : où l'on passe d'un Jardin des hasards à un Jardin de données (Tableau 3<sup>14</sup>).

« Il y a, au moins, deux hiérarchies. En ce qui concerne la création artistique, je suis en haut ; en ce qui concerne la création informatique, c'est Guillaume. Les deux terrains de création sont bien valorisés par des expositions et par des articles. La règle universitaire est de cosigner les articles. Quelquefois, certains sont d'une teneur plus informatique et

---

<sup>13</sup> Références extraites du curriculum arte de Bernard Gortais, sur le site du Jardin des hasards : <http://perso.wanadoo.fr/bernard.gortais/pages/cv.htm>.

<sup>14</sup> Références extraites du curriculum vitae de Guillaume Hutzler, sur le site du Laboratoire informatique de Paris-VI <http://www-poleia.lip6.fr/~hutzler/french/publis.html> et de la liste des publications du Laboratoire de méthodes informatiques de l'université d'Evry [www.lami.univ-evry.fr](http://www.lami.univ-evry.fr).

me passent un peu au-dessus de la tête. Je me dis : c'est marrant, j'ai cosigné celui-là ! Mais en intelligence artificielle et dans les sciences cognitives, les collaborations pluridisciplinaires sont fréquentes » (entretien avec l'artiste Bernard Gortais, 2000).

Tableau 2

Valorisation artistique

- 
- Gortais (1995) *Le Jardin des hasards*, Deuxième prix des projets, Catalogue du Festival Ars Technica, Turin, octobre 1995
- Gortais (1995) *Le Jardin des Hasards*, Catalogue du festival Arslab I Sensi del virtuale, Fabbri editori, Turin 1995
- Gortais et Hutzler (1998) *Le Jardin des hasards*, Festival des sciences « Nouvelles images, nouveaux réseaux », Conférence-débat, Cité des sciences et de l'industrie, Paris, octobre 1998
- Gortais et al. (2000) *Mutations*, Festival Musique en Scènes, Lyon, 11-19 mars 2000
- Gortais et al. (2000) *Mutations*, Festival des « Nouveaux Guttemberg », Morlaix, 7-10 décembre 2000
- 

Tableau 3

Valorisation scientifique

- 
- Hutzler G., Gortais B., (2004) From computer art to ambient displays. *Machine Graphics and Vision* 13 (1), 181-191.
- Hutzler et al. (2002) « Objets communicants, interfaces multimodales et création artistique », in *Objets communicants*, pp. 313-336, Hermès Science, Paris, 2002
- Hutzler et al. (2001) « Mutations: Plastic and Musical Improvisation by Distributed Agents », in *World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics 2001*, Orlando (Florida, USA), N. Callaos, X. Zong, C. Vergez and J. R. Peleaz eds, Volume X, pp. 380-385, IIS, Orlando, 2001
- Hutzler et al. (2000) "Data gardens" *Leonardo*, n° 33, MIT Press-États-Unis
- 

« Outre ses qualités esthétiques, nous avons pu montrer l'efficacité de l'image artistique pour la représentation de la météorologie. Par la réflexion qu'il a amenée sur la conception d'interfaces adaptatives et évolutives pour le suivi de systèmes complexes, le projet artistique a conduit à la définition du projet industriel des Jardins de Données, qui en constitue le prolongement » (Hutzler, 2000).

L'équilibre du projet commun repose par conséquent aussi sur l'articulation de deux régimes de propriété et de mise en marché. D'un côté, le projet doit être ajusté à

l'économie scientifique sous-tendue par un régime de partage et de cumulativité des connaissances, rendues publiques sous la forme de livres et d'articles qui intègrent et prolongent des écrits antérieurs : l'ensemble étant voué à être continuellement augmenté et/ou invalidé par la communauté internationale des chercheurs. Dans le cas précis de l'informatique, les productions issues de la recherche adoptent cette logique de modularité et de réutilisation, par les pairs, de certains de fragments — lignes de codes et programmes — laissés ouverts, conformément à l'exigence de circulation et d'évaluation collective qui fait le gage de reconnaissance et de valeur des énoncés et produits de la recherche en informatique. Une écriture distribuée et incrémentale y est alors mise en scène qui instaure un régime de paternité hybride, faisant varier l'autorité des principaux partenaires qui apposent leur marque et signature sur un mode proche de la figure anglo-saxonne du contributorship qui isole et organise en un générique de production les différents apports, crédits et responsabilités, des acteurs individuels au projet collectif. Dans le cas du Jardin des Hasards, le caractère multicentrique de la production entraîne aussi une multiplication de ces génériques et une variation de l'ordre des signataires selon que les inscriptions de la production interviennent sur une ou l'autre des scènes de valorisation du projet collectif : le monde de l'art aussi bien que les sphères académiques ou industrielles. D'un univers à l'autre, des génériques appropriés permettent de moduler la reconnaissance et le prestige des actions individuelles au sein du projet coopératif. Ces génériques circonstanciés hiérarchisent les finalités artistiques, technologiques et scientifiques selon des intérêts et des tactiques appropriés à la demande et aux contextes de divulgation. Ils mettent en scène différents cadrages temporels et font varier les places d'autorité à mesure que l'accent est porté sur tel ou tel fragment du programme de recherche-création. Le couple constitué par l'artiste et l'informaticien peut alors déplier et dérouler le projet lors de plusieurs expositions et conférences, articles et communications qui redistribuent les fruits du travail et font varier tant les modes de désignation de ce qui fait œuvre artistique ou de ce qui compose les résultats

scientifiques, que les modes appropriés de légitimation de ces différents fragments. La valorisation multicentrique complexifie ainsi les stratégies et modalités de marquage des productions, du découpage de leurs composantes pour les faire coller et les inscrire dans les différents contextes de légitimation. C'est là ce qui fait le gage de la synergie créative à laquelle participent conjointement l'artiste et l'informaticien. La validation des productions doit reposer, en aval, sur cette redistribution des fruits du travail collaboratif. Ceux-ci sont « publiables » avec l'aura de qualité conférée par et dans les deux univers de la valorisation artistique et scientifique. L'œuvre est alors, pour l'artiste, réalisée, ce qui était son but, et, pour le laboratoire, elle est une sorte de clé d'accès à des thèmes de recherche émergents et à des financements ultérieurs. À cet égard, l'exposition matérialise pour l'art ce que le colloque (ou la publication scientifique) est à la science : la manifestation empirique et institutionnelle de la communauté.

#### **4. Conclusion : vers une nouvelle forme de partenariats artistes/informaticiens**

Le contexte de production numérique renouvelle pour une bonne part la forme et les modalités des partenariats entre artistes et ingénieurs informaticiens, en même temps que les caractéristiques et configurations des productions susceptibles d'en résulter. En visant simultanément un impact de recherche, une valeur artistique et un transfert industriel, ces partenariats engagent une redéfinition des frontières de l'activité, entre artistes et informaticiens, entre œuvres et produits, entre mondes de l'art, de la science et de l'industrie. Le projet de Jardin des Hasards constitue ici un « laboratoire social » privilégié pour analyser ces dynamiques du travail de création et l'émergence de nouvelles trajectoires de valorisation des œuvres entre art et sciences, différents enseignements peuvent en être tirés. Le régime du numérique met tout d'abord les différents acteurs aux prises avec un même outil : l'ordinateur. Le fait d'utiliser l'outil numérique et informatique change en effet sensiblement le problème de l'aide technique

aux artistes. Bien qu'une forme de service artisanal à façon puisse encore exister pour des tâches bien identifiées, d'autres types de coopération émergent, qui ne s'apparentent plus à une aide. D'un côté, les artistes accueillent le numérique comme une nouvelle donne qui les oblige à concevoir différemment leur démarche. Les contraintes langagières et la nécessité de programmation assignent d'emblée la conceptualisation de l'œuvre aux rigueurs de l'analytique et l'assimilent très tôt à un travail d'écriture. Ce qui fait remonter la coopération bien en amont par rapport à ce que l'on observe dans d'autres pratiques plus conventionnelles. De l'autre côté, le travail à effectuer par l'informaticien est bien en effet un travail intellectuel, ce qui change son statut par rapport à celui d'un artisan, même si ce dernier pouvait mettre à disposition de l'artiste des connaissances ou des recommandations parfois assez conceptuelles. L'innovation tient ici à ce que le partenaire de l'artiste — l'informaticien — peut lui-même être considéré comme créateur dans la mesure où l'objet de son travail non seulement nécessite des qualités intellectuelles élevées mais aussi et surtout est en lui-même un objet de recherche. À l'inverse des partenariats plus traditionnels, mobilisant un artiste maître d'œuvre et un technicien ou artisan exécutant, les coopérations à l'œuvre numérique enrôlent l'artiste et l'informaticien à part égale dans un travail intellectuel de conception qui associe deux formes d'écriture : l'écriture de l'algorithme de programmation, d'une part, et l'écriture de l'idée ou du concept (au sens d'intention) artistique, d'autre part. L'outil informatique fait se côtoyer ces deux acceptions du terme « écriture » et place conjointement les deux scripteurs incarnés par l'informaticien et par l'artiste dans une position d'auctorialité équidistante. La coopération met ainsi en scène une polyphonie énonciative qui à plusieurs effets sur le travail artistique et sur l'œuvre qui est censée en émaner. Les nouvelles situations de conception incorporent désormais les personnalités, les savoirs et compétences d'un couple artiste–scientifique dans la réalisation d'un projet multicentrique qui ne peut par conséquent plus être exclusivement attribué à un auteur individuel.

Le cas retenu montre également que la progression du partenariat de recherche et de création s'ancre désormais dans des objets qui ne coïncident pas toujours avec la visée de produire une œuvre d'art. La polyphonie énonciative qui cadre la réalisation du projet interdisciplinaire débouche en effet ici sur une production à la pertinence plurielle. La carrière du projet permet de voir se constituer des énoncés multicentriques — les programmes, logiciels, interfaces, images, dispositifs — qui contrastent avec l'idée conventionnelle d'œuvre d'art. Le partenariat s'affranchit de la détermination ordinaire de l'œuvre dans les arts savants : celle, par définition, d'une réalité achevée, durable, complète et close sur la pérennité de son être-là, candidate à l'éternité matérielle et culturelle<sup>15</sup>. Ce type de partenariat de recherche et de création appuyés sur les technologies numériques a au contraire pour effet une multiplication des fragments du travail artistique candidats au rang d'œuvre. Il en résulte une œuvre qui est simultanément le « milieu » d'autres externalités : elle peut être multiple, intermédiaire et fragmentaire, la recherche qui y mène doit être valorisée (procédés, méthodes, connaissances) et donner lieu à des productions autres que l'œuvre (outils logiciels, dispositifs scéniques, etc.). Par suite, ces productions oscillent entre différents mondes et marchés culturels, scientifiques et industriels, d'où elles tirent différentes valeurs. Si ces différentes valorisations du projet ne sont pas parfaitement symétriques, à l'inverse des partenariats plus traditionnels leur équilibre n'en paraît pas moins stable et robuste. La longévité de la collaboration et la diversité des externalités de recherche en témoignent largement.

Par conséquent, ces partenariats introduisent deux innovations essentielles : le travail en équipe, interdisciplinaire, et l'impératif d'un « programme de recherche » transversal à

---

<sup>15</sup> Cf. (Menger, 2001). La production d'une œuvre originale signée par son auteur est en effet la raison d'être des arts modernes et contemporains, quand bien même ils se sont évertués à constamment repousser cette idée de finitude et d'immutabilité, lui préférant le régime de « l'œuvre ouverte » (Eco, 1965) et les nombreuses déclinaisons de l'œuvre originale, en œuvres à versions ou en œuvres dérivées dont Nelson Goodman et Gérard Genette ont décrit l'étendue variée, distribuée entre les deux pôles de l'œuvre autographique et allographique Cf. (Genette, 1994 ; Goodman, 1996).

plusieurs œuvres ou projets. S'il est difficile dans ce contexte 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 ici de nouvelles formes de productions qui, sans être ni purement appliquées, ni libres, ménagent des zones d'hybridation inédites entre art, science et technologie.

#### Références

- Abbott, A., 2001. *Time and matters. On theory and method.* University of Chicago press, Chicago.
- Adler, J., 1978. *Artists in offices.* Transaction Inc, New Brunswick.
- Appadurai, A., Kopytoff, I., 1986. *The social life of things. Commodities in Cultural Perspective,* Cambridge University Press, Cambridge.
- Becker, H.S., 1986. *Outsiders.* Métailié, Paris.
- Becker, H.S., 1988. *Les mondes de l'art.* Flammarion, Paris.
- Campbell, J., 2000. *Delusions of dialogue: control and choice in interactive art.* *Leonardo* 33 (2), 133–140.
- Caves, R.E., 2000. *Creative industries: contracts between art and commerce.* Harvard University Press, Cambridge.
- Century, M., 1999. *Pathways to Innovation,* in *Digital Culture.* Report written for Rockefeller Foundation, Arts & Humanities section, New York.
- Chiapello, E., 1998. *Artistes versus managers. Le management culturel face à la critique artiste.* Métailié, Paris.
- Darré, Y., 1986. *Les créateurs dans la division du travail : le cas du cinéma d'auteur.* In: Moulin, R. (Ed.), *Sociologie de l'art.* La Documentation française, Paris.
- Dodier, N., 1991. *Agir dans plusieurs mondes.* *Critique* 529–30, 427–458.

- Dubuisson, S., Hennion, A., 1996. Le design : l'objet dans l'usage. La relation objet-usage-usager dans le travail de trois agences de design. Presses de l'École des Mines, Paris.
- Eco, U., 1965. L'œuvre ouverte. Seuil, Paris.
- Fabiani, J.L., 2003. Pour en finir avec la réalité unilinéaire. Le parcours méthodologique d'Andrew Abbott. *Annales HSS* 3, 549–565.
- Florida, R.L., 2002. The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life. Basic Books, New York.
- Fourmentraux, J.P., 2002. L'œuvre, l'artiste et l'informaticien : compétence et personnalité distribuées dans le processus de conception en art numérique. *Sociologie de l'art*, 2.
- Fourmentraux, J.P., 2004. Quête du public et tactiques de fidélisation. Une sociologie du travail et des usages artistiques des NTIC. *Réseaux* 22 (125), 81–111.
- Fourmentraux, J.P., 2005. Art et Internet. Les nouvelles figures de la création. CNRS, Paris.
- Fourmentraux, J.P., 2006. Internet artwork, artists and computer programmer: sharing the creative process. *Leonardo* 39 (1).
- Fourmentraux, J.P., 2007. Gouverner l'innovation : le consortium interuniversitaire Hexagram (Montréal, Canada) entre sciences dures et arts plastiques. *Revue Canadienne de Sociologie / Canadian Sociological Review* (à paraître).
- Genette, G., 1994. L'œuvre de l'art. Seuil, Paris. 2.
- Glevarec, H., 1999. Le travail à France Culture comme action située. *Sociologie de la production radiophonique. Sociologie du travail* 41, 275–293.
- Glevarec, H., 2001. France Culture à l'œuvre. Dynamique des professions et mise en forme radiophonique. CNRS, Paris.
- Goodman, N., 1996. L'art en théorie et en action. L'Éclat, Paris.
- Gortais, B., 1995. Le Jardin des Hasards. Catalogue du festival Arslab I Sensi del

virtuale. Fabbri editori, Turin.

Gortais, B., 1995. Le Jardin des Hasards. Deuxième prix des projets, Catalogue du Festival Ars Technica, Turin, 1995.

Gortais, B., Hutzler, G., Orlarey, Y., 2000. Mutations, Catalogue du festival des "Nouveaux Guttemberg", Morlaix.

Gortais, B., Hutzler, G., Orlarey, Y., 2000. Mutations, Catalogue du festival Musiques en Scènes, Lyon.

Hamilton, J., 2001. Fields of influence: conjunctions of artists and scientists. U.Birmingham Press.

Harris, G., 1999. Art and Innovation. The Xerox parc artists-in-residence program. MIT Press, Cambridge.

Hartal, P.Z., 1988. The brush and the compass. The interface dynamics of art and science. University Press of America.

Hennion, A., 1987. Art et technique, l'ingénieur du son. Culture Technique 17, 263–268.

Hennion, A., 1983. Une sociologie de l'intermédiaire. Le cas du directeur artistique de variétés. Sociologie du travail 4, 459–474.

Hennion, A., 1993. La passion musicale. Une sociologie de la médiation. Métailié, Paris.

Hutzler, G., Gortais, B., Drogoul, A., 1997. Le Jardin des hasards : peinture abstraite et Intelligence artificielle distribuée réactive. In: Muller, P., Quinqueton, J. (Eds.), Journées francophones d'intelligence artificielle distribuée et systèmes multiagents. Hermès, Paris, pp. 295–306.

Hutzler, G., 2000. Du Jardin des hasards aux Jardins des données : une approche artistique et multiagent des interfaces homme/systèmes complexes, Thèse de troisième cycle d'Informatique, sous la co-direction de A. Drogoul, université Paris-VI, 14 janvier 2000.

Hutzler, G., Gortais, B., Drogoul, A., 2000. The garden of chances: a virtual ecosystem. Leonardo 33 (2), 101–107.

- Hutzler, G., Gortais, B., Orlarey, Y., 2001. Mutations: plastic and musical improvisation by distributed agents. In:
- Callaos, N., Zong, X., Vergez, C., Peleaz, J.R. (Eds.). World multiconference on systemics, cybernetics and informatics, Orlando (Florida, USA) (10) 380-385.
- Hutzler, G., Gortais, B., Poulain, G., 2002. Objets communicants, interfaces multimodales et création artistique. In: Objets communicants. Hermès Science, Paris, pp. 313–336.
- Hutzler, G., Gortais, B., 2004. From computer art to ambient displays, *Machine Graphics and Vision* 13 (1), 181–191.
- Jackson, M.-R., 2003. Investing in Creativity: a Study of the support structure for U.S. Artists, Culture, Creativity & Communities Program. Urban Institute, New York (107 p).
- Jennings, P., 2000. New media arts, new funding models, Report prepared for creativity & culture. The Rockefeller Foundation, New York.
- Jones, C., 1996. The machine in the studio. Constructing the Postwar American Artist. Chicago Press.
- Jones, C., Gallison, P., 1998. Picturing science, producing art. New York. Routledge, London.
- Menger, P.M., 1983. De la division du travail musical. *Sociologie du travail* 4, 475–488.
- Menger, P.M., 1986. L'art objet de science : la recherche et l'expérimentation musicale savante. In: Moulin, R. (Ed.), *Sociologie de l'art*. La Documentation française, Paris.
- Menger, P.M., 1989. Les laboratoires de la création musicale. La Documentation française, Paris.
- Menger, P.M., 1993. Machines et novateurs. Le compositeur et l'innovation technologique. *Raisons Pratiques* 4, 165–186.
- Menger, P.M., 2001. Les profils de l'inachèvement. L'œuvre de Rodin et la pluralité de ses incomplétudes (sous la direction de). In: Majastre, J.-O., Pessin, A. (Eds.), *Vers une*

- sociologie de l'œuvre, volume 1. Editions L'Harmattan, Paris, pp. 75–120.
- Menger, P.M., 2002. Portrait de l'artiste en travailleur. Métamorphoses du capitalisme. La République des Idées / Seuil, Paris.
- Mitchell, W.-J., Inouye, A.-S., Blumenthal, M.S., 2003. Beyond Productivity: Information Technology, Innovation, and Creativity, National Academies Press, Washington.
- Moulin, R., 1992. L'artiste, l'institution et le marché. Flammarion, Paris.
- Moulin, R., 2000. Le marché de l'art, mondialisation et nouvelles technologies, Dominos. Flammarion, Paris.
- Pontille, D., 2004. La signature scientifique. Une sociologie pragmatique de l'attribution. CNRS, Paris.
- Pratt, A., 1999. Digital Place. London School of Economics, London.
- Risset, J.C., 1998. Art–science–technologie. Rapport de mission pour le ministère de l'Éducation nationale, de la Recherche et de la Technologie, Paris.
- Sauvageot, A., Léglise, M., Fourmentaux, J.P., 2001. Entre l'artiste et l'informaticien : un espace de médiation, traduction, négociation. Rapport de recherche pour la délégation aux arts plastiques du ministère de la Culture et de la Communication, Paris (93 p).
- Shanken, E.A., 2005. Artists in Industry and the Academy. *Leonardo* 38 (4), 277–316.
- Star, S.L., Griesemer, J., 1989. Institutional ecology, translation, and boundary objects: amateurs and professionals in Berkeley's museum of vertebrate zoology 1907-39. *Social Studies of Science* 19, 387–420.
- Strauss, A., 1992. La trame de la négociation. L'Harmattan, Paris.
- Vinck, D., 1999. Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. *Revue Française de Sociologie* 40 (2), 385–414.
- Vinck, D., 2000. Pratiques de l'interdisciplinarité. Mutation des sciences, de l'industrie et de l'enseignement. PUG, Grenoble.