

**INTRODUCTION AU LABYRINTHE DU TEMPS ET
PERSPECTIVES DE COLLABORATIONS SCIENTIFIQUES,
ÉTAT EN 2013 - COLLOQUE IRMA SUR L'ENTROPIE
3ICAR /ICAREDITIONS - INTERNATIONAL INSTITUTE FOR
INNOVATION, ARTISTIC CREATION AND RESEARCH**

STÉPHANE DE GÉRANDO

RÉSUMÉ. *Le Labyrinthe du temps* - LDT - est un objet polymorphe entretenant de multiples ramifications entre concept, œuvre (technologique, poly-artistique et multi-supports), recherche, pédagogie, communication et institutions. Comme un écho à des problématiques intellectuelles contemporaines, *Le Labyrinthe* a notamment pour objectif de susciter de nouvelles formes de collaborations scientifiques afin d'envisager des perspectives singulières de création, aussi bien de nature conceptuelle que liées à la réalisation d'une œuvre - « work in continuous progress ». Une des trajectoires du *Labyrinthe* tend vers une tentative d'unification du tout, la recherche d'un métalangage polymorphe propre à unifier l'écriture des sens et des pratiques artistiques. Stéphane de Gérando évoque les premiers pas dans ce *Labyrinthe du temps* et des propositions de collaborations scientifiques, exposés le 28 septembre 2013 à l'Institut de Recherche Mathématique Avancée (IRMA) à Strasbourg, lors de la 92ème rencontre entre mathématiciens et physiciens théoriciens sur le thème de l'entropie.

Keywords: Relation Arts-Sciences, art numérique, poly-art, théâtre, danse, vidéo, polymorphe, imprévisibilité, entropie, absence /présence, fragmentation, hétérogénéité, histoire /mémoire, échelles, déformation, tout algorithmique.

TABLE DES MATIÈRES

1.	<i>Le Labyrinthe du temps</i> : concepts et problématiques	2
2.	<i>Le Labyrinthe du temps</i> : une œuvre en devenir	6
3.	Perspectives de recherche	14
3.1.	Propositions de collaborations scientifiques (mathématiques, astrophysique, informatique) pour la création d'un satellite	14
3.2.	Proposition de conférences scientifiques et épistémologiques, musicologiques, institutionnelles	17

Stéphane de Gérando, compositeur, professeur de composition et nouvelles technologies (CMXIX Paris), docteur HDR, ancien directeur de département universitaire et directeur pédagogique musique du Centre de formation supérieure des enseignants. Pour citer cet article : de Gérando Stéphane, *Introduction au Labyrinthe du temps et perspectives de collaborations scientifiques*, 3icar /icarEditions, 2013. Distribution électronique © 3icar /icarEditions (3icar.com). Tous droits réservés pour tous pays.

Le Labyrinthe du temps est un objet polymorphe entretenant de multiples ramifications entre concept, œuvre (technologique, poly-artistique et multi-supports), recherche, pédagogie, communication et institutions. Nous limitons cet exposé à trois caractéristiques : la première partie est une introduction générale aux aspects conceptuels et problématique du *Labyrinthe*, la seconde évoque l'œuvre artistique en cours de développement et la dernière partie revient de manière critique sur cette relation entre concept et œuvre, en proposant des axes scientifiques de réflexions, de collaborations et de développement du *Labyrinthe*, notamment avec des mathématiciens, astrophysiciens et informaticiens.

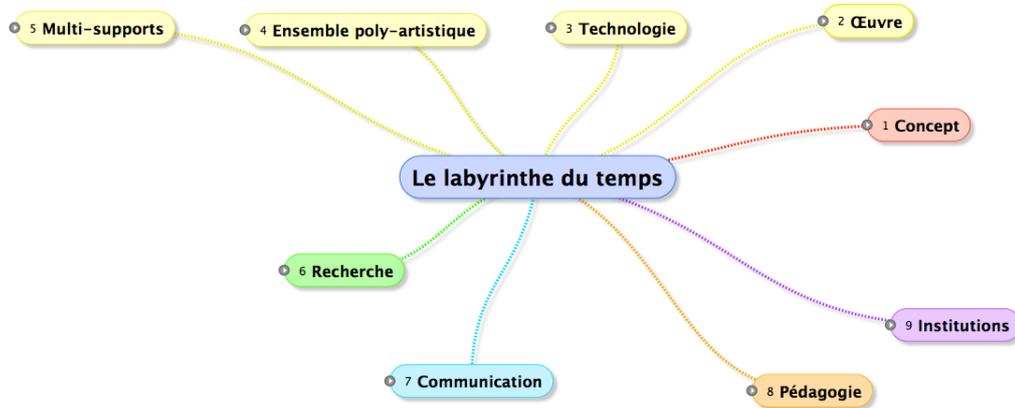


FIGURE 1. Extrait de la carte heuristique du *Labyrinthe du temps*, objet polymorphe qui naît du concept (1).

1. *Le Labyrinthe du temps* : CONCEPTS ET PROBLÉMATIQUES

Le projet du *Labyrinthe* ne semble pas être en premier lieu attaché à une réalité matérielle et définitive, mais davantage à un imaginaire ancré dans son époque et en constante évolution.

Pourquoi ce titre : *Le Labyrinthe du temps* ?

Les notions de labyrinthe et de temps nous renvoient à l'existence d'un espace /temps sinueux, muni ou non d'embranchements et dans lequel nous pourrions nous perdre et rester enfermé. Apparu dès la préhistoire, on retrouve divers motifs du labyrinthe dans de nombreuses civilisations. Dans son traité du labyrinthe, Jacques Attali décrit le labyrinthe comme une figure symbolique et mythique, voire un mode

de communication, « un langage avant l'écriture »¹. De la littérature au cinéma, de la musique aux arts plastiques, la sculpture, la peinture, le thème du labyrinthe est repris sous toutes ses formes. Plus encore, les mathématiciens modélisent des espaces labyrinthiques multidimensionnels alors que les informaticiens réalisent des algorithmes de construction de labyrinthes. Comme un écho anticipé à notre projet, Abraham Moles et Elisabeth Rohmer proposent une phénoménologie du comportement où le labyrinthe s'apparente à toute démarche contrainte de l'homme, une forme canonique de l'espace qui serait ici associé au temps². Démarche initiatique, jeu de mémorisation ou fragmentation de la mémoire, suspension du temps, autant de métaphores riches en signification qui rappellent simplement l'étendue et la complexité de ce qui se croise, se décroise, s'entrecroise dans l'acte de création³. Précisons qu'initialement, il n'y avait pas de raison essentielle qui justifiait le choix

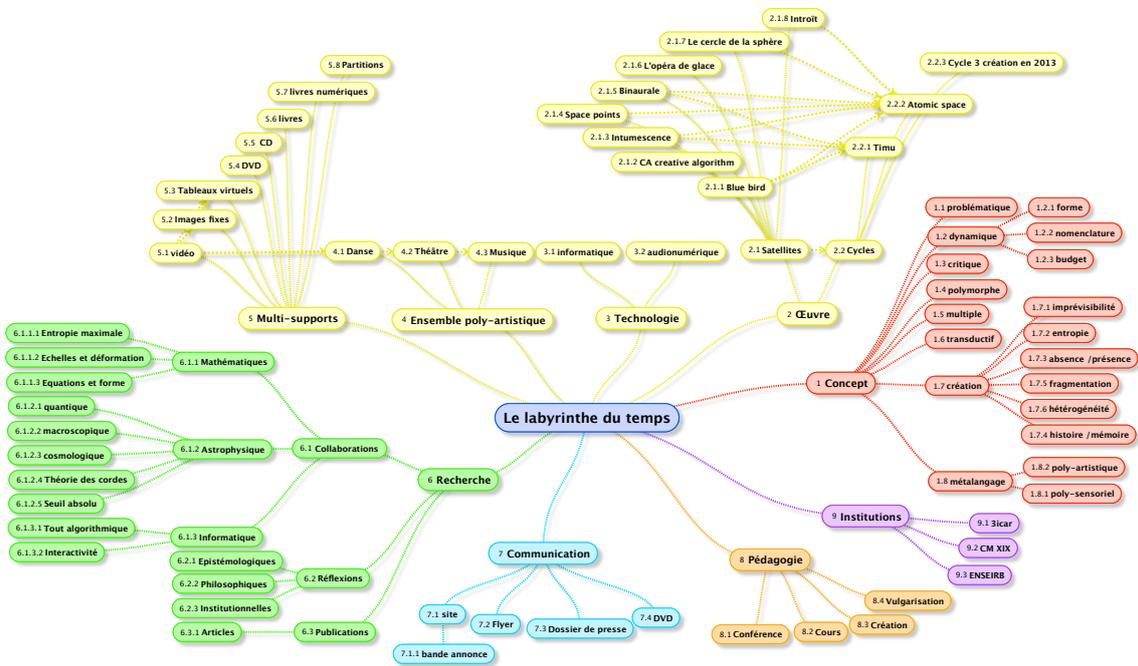


FIGURE 2. : Carte heuristique simplifiée du *Labyrinthe du temps* qui illustre une complexité qui se croise et se décroise.

de ce titre, comme si la relation contingente du titre au projet lui-même devenait labyrinthique et imprévisible voire énigmatique, à l'écoute de l'émergence possible d'une esthétique du *Labyrinthe*.

1. Jacques Attali, *Chemins de sagesse. Traité du labyrinthe*, Paris, Fayard, 1996 p. 41.
 2. Elisabeth Rohmer, Abraham Moles, *Psychosociologie de l'espace*, Paris, l'Harmattan, 1998.
 3. Correspondance du 13 septembre 2013 avec Yves Labbé, philosophe et théologien, ancien Professeur à l'Université de Strasbourg.

Approche générale et conceptuelle

Le Labyrinthe du temps ne répond pas à une définition traditionnelle d'une œuvre d'art, ni d'une recherche. On l'associe en premier lieu à une représentation abstraite de la réalité d'un objet, d'une situation, d'un phénomène. En d'autres termes, ce projet s'apparente à un concept caractérisé par une association de singularités.

La première de ces singularités lie concept et problématique. *Le Labyrinthe* tente de faire surgir une série de questionnements pertinents, avec l'objectif d'entrevoir des réponses.

La seconde singularité est en relation avec l'aspect dynamique et critique de l'œuvre qui comporte au sein même de son développement, un processus de remise en question. Cette mise en abîme critique du concept sur lui-même pourrait provoquer la fin du *Labyrinthe*, comme entraîner un développement infini.

Troisième et quatrième singularités, *Le Labyrinthe* est un concept polymorphe et multiple (composantes elles-mêmes conceptuelles) ; à la fois intellectuel, historique, esthétique, pédagogique, technologique, économique, artistique, scientifique, institutionnel et culturel. Son développement tient compte de ces multiples imbrications, non pas comme la conséquence d'un choix, mais comme une nécessité fondée sur l'expérience qui rappelle que notre capacité à inventer est irrémédiablement liée voire conditionnée par un contexte général. D'où l'urgence de communiquer à de multiples niveaux pour favoriser collectivement la création, ouvrir et enrichir les perspectives afin d'éviter un effondrement. La question de collaborations internationales transdisciplinaires prend ici tout son sens.

La cinquième singularité du *Labyrinthe* symbolise le passage du concept à sa matérialisation artistique représentée par l'œuvre et sa perception, ainsi que par les relations que l'œuvre entretient nécessairement avec les différents contextes précédemment cités. Il s'agit ici de penser un phénomène de transduction.

Pour résumer, *Le Labyrinthe du temps* se veut le résultat d'un concept à la fois problématique, dynamique et critique, polymorphe, multiple et transductif.

Deux singularités attractives : métalangage et création

Singularité attractive, *Le Labyrinthe* tend de manière générale vers l'invention d'un métalangage propre à unifier l'écriture des cinq sens (vision, audition, toucher, odorat, goût) ou l'écriture poly-artistique, c'est à dire réunissant danse, théâtre, musique, arts numériques, arts plastiques... Il s'agit en conséquence d'une tentative d'unification de matériaux poly-sensoriels ou de pratiques artistiques culturellement considérées comme hétérogènes. Un métalangage poly-sensoriel passe nécessairement par l'utilisation des nouvelles technologies associées à la création de mondes artistiques virtuels ou hybridés (réalités augmentées, créations mixtes...). Nos premières expériences concernent la composition de l'image et du son de

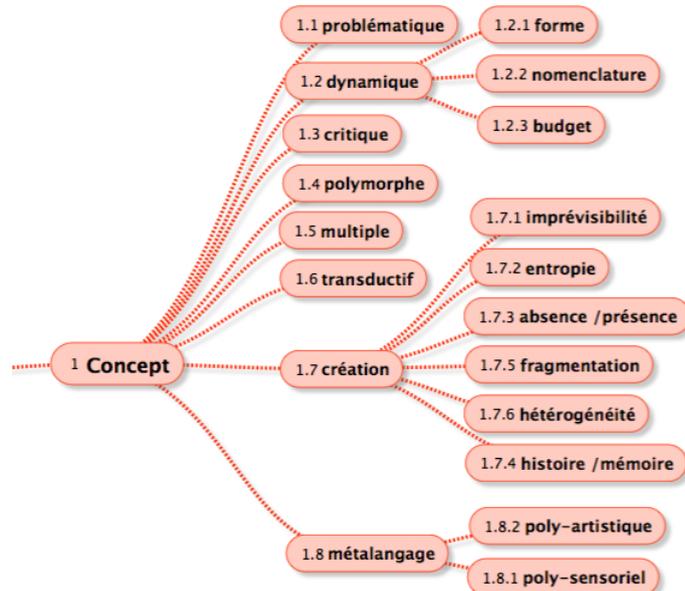


FIGURE 3. Extrait de la carte heuristique du *Labyrinthe du temps*, concept, huit singularités conceptuelles puis autres concepts.

synthèse. L'invention d'un métalangage poly-artistique dépend quant à lui d'interprétations plus traditionnelles, avec la présence d'interprètes sur scène. La notion de métalangage implique un processus d'imbrication plus que de superposition, un son pouvant s'enchaîner dans une forme de complétion avec une couleur, un mouvement dansé, etc...

Précisons que la notion de métalangage s'inspire ici au départ d'une définition liée à la linguistique ou l'informatique ; un formalisme conçu pour décrire un langage ou l'ensemble des termes techniques descriptifs du système et du fonctionnement de la langue. Ce terme méta est souvent utilisé dans le vocabulaire scientifique pour indiquer l'auto-référence (réflexion), ou pour désigner un niveau d'abstraction supérieur, un modèle. Plus encore, il s'agirait bien d'envisager un métalangage polymorphe, dans la mesure où le polymorphisme en général englobe plusieurs notions très différentes et parfois difficiles à faire coexister (typage polymorphe en informatique). Dépassant ce stricte cadre pour rejoindre des questions artistiques et plus esthétiques, nous pourrions aussi revenir à l'origine du préfixe méta qui provient du grec, y retrouvant une fonction de dépassement dont il faudrait préciser les formes.

Autre caractéristique importante, la dernière singularité montre l'attachement indissociable du *Labyrinthe* à la création artistique et à la notion d'œuvre. Il n'y aurait donc pas de *Labyrinthe* sans création : on ne parle pas ici de reproduction ni

d'imitation, mais bien d'une capacité à inventer ou produire des formes artistiques originales. Cette idée de création répond elle-même à une évolution historique dont il est possible d'objectiver certains contours, l'art n'étant pas isolé de toute pratique ou réflexion intellectuelle et d'une analyse diachronique. Résultat d'une recherche antérieure, la définition de ce concept de création symbolise l'approfondissement long et progressif d'une liberté individuelle et collective ainsi que l'apprentissage d'une manière d'enfermement ou de limite. *Le Labyrinthe du temps* tend de manière asymptotique et utopique vers la création, expression de deux états simultanés, perspectives infinies et finitude des perspectives. Plus la mémoire – l'histoire – se développe, moins le concept d'une création fondamentale existe et plus la capacité à créer est grande. Même si l'objet final reste utopique, le positionnement de chaque œuvre n'apparaît nullement équivalent. Cette trajectoire permet de croire au présent de la création artistique, tout comme à son absence.

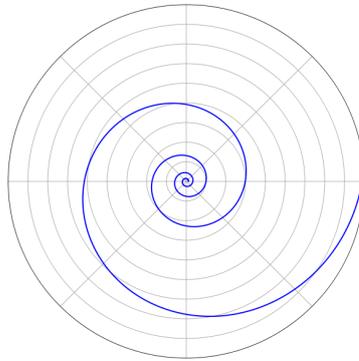


FIGURE 4. La spirale logarithmique symbolise ici cette définition de la création artistique. *Le Labyrinthe du temps* s'enroule infiniment autour du concept de création représenté par le point asymptote à la courbe (au centre) : la notion d'œuvre tend vers la création artistique tout en se rapprochant d'un objectif impossible à atteindre.

2. *Le Labyrinthe du temps* : UNE ŒUVRE EN DEVENIR

Expression d'une réalité, l'œuvre artistique incarne les singularités conceptuelles décrites précédemment ; à la fois problématique, dynamique, multiple, polymorphe... Il est difficile de dater la naissance de l'œuvre du *Labyrinthe du temps* apparu progressivement durant six ans, à partir de *Blue bird*, œuvre vidéo de 2007 projetée sur les façades du Musée d'Aquitaine à Bordeaux et qui deviendra par la suite le premier satellite du cycle. L'analyse des enjeux d'écriture et de collaboration telle qu'elle se présente aujourd'hui est récente. Cela nécessitait probablement une prolifération suffisante du matériau pour prendre conscience à la fois de l'existence du *Labyrinthe*, d'en préciser les contours, de dresser un premier

bilan et d'envisager des nouvelles perspectives de développement et de collaboration. Tentons de décrire l'identité actuelle de l'œuvre du *Labyrinthe*, à travers les problématiques qui se sont précisées et les difficultés rencontrées pour progresser.

Work in continuous progress

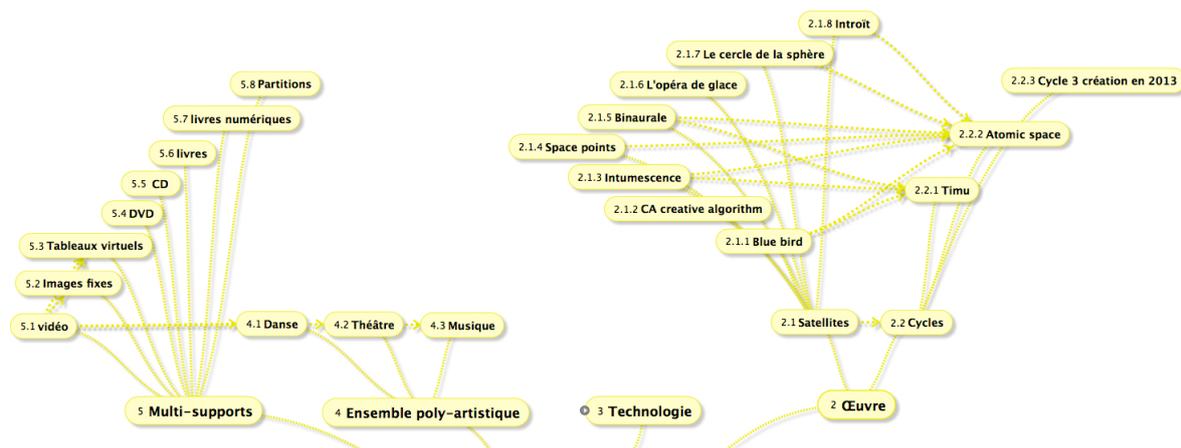


FIGURE 5. Extrait de la carte heuristique du *Labyrinthe du temps*.
A droite de la figure par exemple, le labyrinthe est représenté par l'œuvre (2) qui se divise en cycles et satellites....

Répondant au principe d'une œuvre dynamique (en développement permanent), *Le Labyrinthe* s'adapte à tous types d'événements, de lieux et de budgets, en élargissant toujours plus ces supports de réalisation ou de diffusion de l'œuvre. Plus encore, *Le Labyrinthe du temps* a un double processus d'écriture, à la fois satellitaire et cyclique, chaque nouvelle composition de satellites provoquant la recréation d'un nouveau cycle. Parti initialement de la création d'une vidéo, il devient rhizomique.

Le Labyrinthe se compose aujourd'hui :

- (1) de 8 satellites : un satellite est une œuvre indépendante faisant partie du Labyrinthe ;
- (2) de 3 cycles (2 déjà créés et un cycle qui sera créé en décembre 2013) : un cycle est une nouvelle œuvre composée de satellites (superposition, hybridation, contraction - dilatation, concaténation,... des satellites) ;
- (3) de tableaux virtuels : vidéos lentes sans sons visualisées sur écrans TV HD ;
- (4) d'images fixes tirées des vidéos (satellites) : tableaux en images de synthèse imprimés ou diffusion sur écrans TV HD ;

- (5) du livre du labyrinthe : livre imprimé ou version diaporama diffusable sur écran TV HD (nouvelle édition à chaque création de nouveaux satellites et cycles) ;
- (6) de DVD et CD (en cours de réalisation) ;
- (7) d'un site internet dédié au *Labyrinthe du temps* (possibilité de communication de l'œuvre et de représentation par réseau).

La plus petite forme est une projection vidéo, jusqu'à des dispositifs de projection monumentale et poly-artistiques associant danse, théâtre, orchestre, chœur... Depuis deux ans, un ensemble expérimental s'est constitué et participe à la recherche avec un acteur, une danseuse, une soprano, un dispositif de vidéo projection pour images de synthèse HD, et de diffusion du son en 5.1, écrans HD et lecteurs DVD Blu-ray, ordinateur(s).

Pour mieux comprendre le dispositif général, prenons l'exemple d'une création du *Labyrinthe* sur la durée d'une semaine (lundi à dimanche) :

- (1) Installation permanente de tableaux virtuels : 10 écrans HD et 2 vidéos projections par exemple, durant la semaine
- (2) Performances : créations et interprétation de satellites à heures fixes chaque jour de la semaine, 12h et 17h
- (3) Conférences : chaque jour, 10h-12h, 15-17h
- (4) Concerts : création du *Cycle du Labyrinthe*, 20h30 samedi
- (5) Vente : livre du *Labyrinthe*, DVD, CD, durant la semaine

Cycles	Nomenclatures	Durées	Créations
<i>YZ</i> (3)	Danseuse, soprano, comédien, vidéo, ordinateur	25'	2/12/13
<i>Atomic space</i> (2)	Video (HD sound 5.1)	15'23	2/12/13
<i>Timu</i> (1)	Danseuse, soprano, comédien, vidéo, ordinateur	24'18	16/12/11

Satellites	Nomenclatures	Durées	Créations
<i>Introït</i> (8)	Soliste, chœur d'enfant, orchestre, ordinateur	12'24	8/12/12
<i>Le cercle de sphère</i> (7)	Vidéo et comédien	13'	8/12/12
<i>L'opéra de glace</i> (6)	2 solistes, chœur d'enfant, vidéo, ordinateur	13'39	26/11/12
<i>Binaurale</i> (5)	Vidéo temps réel	5'40	26/11/12
<i>Binaurale</i> (4)	Vidéo temps réel	6'12	26/11/12
<i>Intumescence</i> (3)	video	9'45	12/07/08
<i>Creative algoritm</i> (2)	Vidéo temps réel	ind..	11/13/07
<i>Blue bird</i> (1)	Vidéo	13'38	06/21/07

FIGURE 6. Tableaux synoptiques décrivant les cycles et satellites actuels

La possibilité de superposer dans un même lieu géographique installation, performances (satellites), spectacle ou concert (cycle du labyrinthe), conférences et tableaux virtuels, ouvrages, DVD... permet de traduire toujours plus l'idée d'un labyrinthe.

Exemples de réalisations dans l'œuvre : de l'entropie à la notion d'absence

La nécessité de tendre vers une création inventive et originale, singularité conceptuelle du *Labyrinthe*, se traduit ici comme la recherche d'une imprévisibilité voire d'une forte entropie. L'imprévisibilité guide la trajectoire du projet, à l'intérieur et à l'extérieur du *Labyrinthe*, comme si ce concept pouvait historiquement être assimilé à des notions de rupture, fondées ici sur la capacité à intégrer une réalité historique tout en modifiant cette réalité. A l'intérieur du *Labyrinthe*, le matériau sonore et visuel va originellement proliférer sans logique obligée et apparente, à l'image d'une pensée surréelle. Nous ne reviendrons pas sur la composition d'un satellite comme *Intumescence*, conçu algorithmiquement au niveau sonore par des processus de contrôle aléatoire, le son d'une mouche s'enchaînant « sans raison » à celui d'une flûte par exemple. *CA*, *creative algorithm*, est quant à lui un satellite symbolisant la tentative du tout algorithmique avec une imprévisibilité de nature probabiliste et déterministe appliquée à tous les paramètres de la synthèse du son et de l'image. Curieusement, cette notion d'imprévisibilité avait été à l'époque encouragée par la programmation de ce que j'ai appelé un régulateur, évitant au système dynamique d'évoluer vers une trop forte entropie. Cette période a été décisive dans les choix opérés par la suite pour le développement du *Labyrinthe*. Je constatais en effet qu'une application trop schématique de l'aléatoire posait problème en rapport avec cette notion d'imprévisibilité : on entendait la répétition d'un même

processus de sélection des paramètres du son. C'est cette même logique d'engendrement qui était auditivement très vite repérable et contraire à toute forme d'imprévisibilité. Pour tenter d'échapper à la redondance d'une logique d'engendrement, j'ai donc opté pour un processus créatif maximaliste, souhaitant échapper à une appréhension réductionniste trop enfermée dans un formalisme systématique ou de nature technologique, multipliant les approches techniques et artistiques, forme boulimique d'une expression surréelle, chaotique voire entropique. La composition des cycles du *Labyrinthe* était progressivement confrontée à l'invention des différents satellites, une composition théâtrale s'enchaînant à une vidéo, à un dispositif poly-artistique avec de la danse, à un programme de création temps réel de l'image etc. . . A l'image de l'univers quantique qui offre au monde macroscopique ou cosmologique la possibilité d'exister, l'univers imprévisible des satellites allait constituer les cycles du *Labyrinthe*.

Pour entrevoir le macrocosme de l'œuvre et l'écriture de ces cycles formés par les satellites, outre l'imprévisibilité, la notion entropique s'est progressivement affirmée comme un lieu de fragmentation de la mémoire consciente et inconsciente, désordre des sensations, perdution entre rêve et réalité, présence mythique ou sensation de vide. Rappelons que ces satellites ou œuvres peuvent être interprétés indépendamment d'un cycle, il est par exemple prévu d'interpréter un satellite différent pendant six jours et le *Cycle du Labyrinthe* le dernier jour. Pour créer un état de confusion proche d'un désordre mental, il fallait ici recréer de l'ordre et réintroduire des notions discrètes de répétition et donc de modification de forme. En cohérence avec une esthétique naissante du *Labyrinthe*, les satellites ne pouvaient être perçus trop simplement comme des processus de répétition. Dans le cadre de l'invention de ces cycles, grâce à des procédés de transformation et de combinaison, comme le mixage, l'hybridation et le filtrage, la compression - dilatation, la juxtaposition, ou la fragmentation, les opérations mathématiques de combinaisons de matrices, nous allions pouvoir déformer les satellites, créant ainsi de nouveaux matériaux. Prenons quelques exemples tirés du dernier cycle nommé *Atomic space*. Au tout début, la coloration des milliers de points qui texturent les formes 3D algorithmiquement programmées du satellite *Space points* provient d'une ancienne version d'un autre satellite, *Binaurale*. La vidéo d'un ancien satellite colore un nouveau satellite, en créant son propre espace temps de couleurs, de formes et de rythmes indépendamment de l'espace temps originel du satellite. Le deuxième exemple similaire est plus spécifique au cycle lui-même, puisque la vidéo du satellite de *L'Opéra de glace* est pour la première fois introduite dans l'espace temps du satellite *Binaurale* grâce à un procédé dit de « multiplication » de l'image (blend mode). A la fin de l'œuvre, la modification de l'image se fait par une superposition du cycle à son double rembobiné en accéléré, réversibilité du temps nous renvoyant au renouvellement d'un matériau voire à la création de polymorphies. Plus globalement au sujet d'*Atomic space*, on constate que la forme ou

structure du cycle se compose d'une succession de cinq satellites, eux-mêmes modifiés à certains endroits par six autres extraits de satellites ou du cycle lui-même. Illustrant un principe de fragmentation, à 5'07, on note une brutale interruption du cercle de la sphère par *Intumescence* qui s'enchaînera avec la fin de ce même cercle superposé à un nouveau satellite, *Introït*.

Début

Space points (durée 1'23)

1'23 : *Binaurale* (durée 1'50)

(2'04 *L'opéra de glace* (durée : 45", arrêt à 2'50, blend mode : multiplication))

(2'59 *Blue flash* (39', arrêt à 3'38, blend mode : ajouter))

3'13 : *Le Cercle de la sphère* première partie (durée : 3'55 fin 5'07)

(5'07 *Le Cercle de la sphère* (47' fragment jusqu'à 5'09))

5'07 : *Intumescence* (durée 3'55)

(8'56 *Le Cercle de la sphère* deuxième partie (durée 47' fin 9'44))

9'03 : *Introït* (durée 6'19)

(13'18 *Cycle du Labyrinthe* à l'envers (durée 51' fin 14'09, blend mode : lumière tamisée))

(13'58 *Cycle du Labyrinthe* à l'envers (durée 48' fin 14'46, blend mode : lumière tamisée))

15,23 Fin



FIGURE 7. Structure du cycle *Atomic Space* et montage vidéo lié aux satellites du cycle.

La segmentation du temps de ce *Cycle du Labyrinthe* souligne aussi ce double jeu chaotique entre imprévisibilité et prévisibilité. Plus encore, le rapport des nomenclatures originelles de chaque satellite et de ce cycle est très différent ; *Le cercle de la sphère* est écrit pour acteur et vidéo, *introït pour orchestre*, chœur, soliste et électronique, *L'Opéra de glace* pour solistes, vidéo, chœur et électronique alors que le cycle *Atomic space* tiré de ces même satellites est composé pour une simple vidéo.

Outre ces différents procédés qui confirment l'aspect chaotique du *Labyrinthe*, ce qui semble particulièrement frappant dans cet exemple de cycle *Atomic space*, c'est la rapidité et la forte densité des événements sonores et visuels (agogique), comme si nous voulions atteindre ou dépasser le seuil entropique d'une mémoire

consciente - capacité limite d'appréhension du débit d'information. En effet, les satellites originels ont ici subi de très fortes accélérations ou contractions temporelles (son et image), différentes selon la situation qu'ils occupent au sein du cycle. Par exemple, la durée de *Blue bird* a été divisée par un facteur 12.24, passant d'une durée de 10 minutes à 49 secondes dans *Le Cycle du Labyrinthe*. Par simple juxtaposition des satellites, le cycle aurait dû durer 46 minutes alors que sa durée est de 15 minutes, soit un espace temps près de trois fois contracté. Les processus de contraction dilatation permettent de réinventer la perception d'un même objet tout en créant une forme de surcharge perceptive, mémorielle et informationnelle allant dans le sens d'une forte entropie. La capacité limite serait notamment liée à un délai d'intégration psychologique dépendant de la mémoire spontanée du public comme le précise Moles dans ses travaux inspirés des travaux de Shannon, créateur moderne de la théorie de l'information, Moles définissant une capacité limite d'appréhension du débit d'information ? Pourrait-on parler d'un message trop riche au delà duquel le public se désintéressait de l'œuvre ? *Le Labyrinthe* n'est-il alors pas en contradiction avec les conceptions même de la notion d'entropie et son interprétation, interrogeant à sa manière les fondements du langage et de la communication ? Ajoutons qu'en opposition à cette densité et rapidité, cohabitent des tableaux virtuels qui se métamorphosent extrêmement lentement, comme des images arrêtés du *Labyrinthe*, vidéo silencieuse jouant sur des seuils différentiels de perception.

Le travail de réintégration de la mémoire au sein du *Labyrinthe* est par ailleurs de plus en plus polymorphe, polyrythmique et complexe à interpréter, comme dans le satellite du *Cercle de la sphère*, œuvre en deux parties pour comédien puis vidéo créée le 6 décembre 2012 à Paris. Grâce à la succession totalement imprévisible de l'action théâtrale et de la vidéo avec son et image de synthèse : tout semble ici séparé, sans aucune relation. Pourtant, lors de la première partie de ce satellite, les déplacements et la gestuelle du comédien sont intégralement calqués sur les mouvements d'une vidéo diffusée dans la seconde partie de l'œuvre, scénographie indépendante du débit (agogique) du texte du comédien calculé en fonction du mouvement rétrograde de la sphère, alors même que ce texte raconte une autre histoire et que les nuances structurent une quatrième partition rythmique totalement indépendante. Outre le tissage mémoriel plus ou moins conscient qui se crée, par jeu de contraste et d'imprévisibilité, de juxtaposition et d'imbrication de structures dissociées, cette technique favorise l'éclosion pour le comédien d'un imaginaire singulier, quadruplement d'une personnalité polymorphe éclatée dans des espaces temps différents. Face à l'extrême difficulté d'exécution, Emmanuel Meyer, comédien faisant partie du groupe de recherche autour du *Labyrinthe*, s'est aidé pour les répétitions d'un programme informatique indiquant la gestion dissociée dans le temps de ces différents événements (déplacements, agogiques du texte, nuances). Plus encore, nous retrouvons dans la structuration même du texte du comédien ces notions polymorphes, texte qui superpose par exemple deux principes

d'écriture imbriqués, l'un en relation avec l'utilisation de phonèmes archétypaux, l'autre lié à des techniques de déconstruction de la langue à partir d'un recueil de texte appartenant au *Labyrinthe* et que j'ai intitulé *Typocrite du signe*.

fuSArance AS BAies ABquises
 RAtemps
 ARscie VA AVque de nos FA

FIGURE 8. Extrait de *Typocrite du signe*, satellite du *Labyrinthe du temps* .

Dans la version du prochain cycle créé en décembre 2013 à Paris, l'écriture labyrinthique et polymorphique de la mémoire s'est encore densifiée. La vidéo du cycle 2 du *Labyrinthe* a été analysée en tentant d'en extraire l'information principale, sous forme d'images fixes et de processus. Les images fixes sont des structures statiques qui restent en mémoire comme des flashes arrêtés dans le temps (analyse synchronique). Les processus sont des structures dynamiques représentées par des procédés permettant à des images fixes d'évoluer dans le temps et d'être en mouvement (analyse diachronique). C'est donc à partir de la vidéo et d'un catalogue d'images fixes et processus élémentaires de l'ensemble du *Cycle du Labyrinthe* que nous avons recherché avec Corinne Hurtu, danseuse contemporaine et Emmanuel Meyer, comédien, à créer des analogies de formes ou de nature sémantique dans le cadre de leur propre pratique respective (danse et théâtre).



FIGURE 9. Extrait des analogies entre les images fixes tirées des vidéos du *Labyrinthe*, la danse et le théâtre : Corinne Hurtu, danseuse et Emmanuel Meyer, comédien.

Pour les interprètes, chaque geste, chaque déplacement, chaque durée, chaque intention ou processus d'évolution sont tirés aujourd'hui du *Cycle du Labyrinthe*, avec la recherche constante d'une désynchronisation du temps pour créer ces notions poly-temporelles. Comme le découpage spatial de la scène, ils se déplacent très précisément à partir de trajectoires imaginaires qui reflètent la forme de ces images statiques et les multiples structures temporelles des satellites et cycles.

Conséquence des singularités conceptuelles initiales et de l'ensemble de ces techniques d'écritures, *Le Labyrinthe du temps* est au final l'expression d'un double

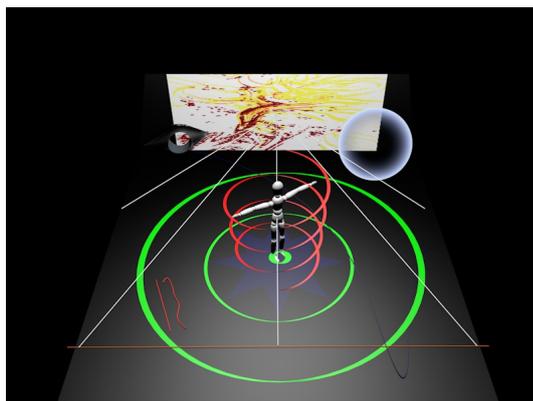


FIGURE 10. Découpage de l'espace scénique en rapport avec les images fixes du *Labyrinthe* (analyse tirée des vidéos).

sentiment simultané d'absence et de présence (non relation /relation) : absence d'intentionnalité, de finalité, hasard et contingence des rencontres (...) /présence de relations causales, déterminisme des trajectoires, finalisme...

3. PERSPECTIVES DE RECHERCHE

3.1. Propositions de collaborations scientifiques (mathématiques, astrophysique, informatique) pour la création d'un satellite.

Voici pour exemple en l'état du *Labyrinthe du temps* (2013) quelques perspectives de développement et de collaborations scientifiques.

Proposition 1 : imprévisibilité, entropie maximum et création du *Labyrinthe* (mathématiciens, informaticiens)

L'expansion du *Labyrinthe du temps* est imprévisible, dans le sens où son matériau prolifère sans logique obligée et apparente, à l'image d'une pensée surréelle et maximaliste. Dans cette quête de notions d'imprévisibilité et de forte entropie, rappelons que nous nous sommes heurtés à des difficultés posées par une application de l'aléatoire (perception réitérée et donc prévisible d'un même processus de sélection des paramètres sonores et visuels). Nous avons donc choisi de composer un matériau hétérogène symbolisé initialement par ces différents satellites constitutifs des cycles, réintroduisant progressivement des notions d'ordre pour tenter de percevoir toujours plus de désordre. Dans ce projet de collaboration scientifique, nous souhaiterions revenir au précédent embranchement du *Labyrinthe* et concevoir un satellite sans aucune répétition de nature conceptuelle et matérielle, avec une entropie maximale, une totale imprévisibilité. De quelle manière cette question peut-elle mathématiquement avoir un sens, sans parler des conséquences artistiques qu'il s'agirait d'évaluer, défiant par exemple les analyses de la théorie de l'information appliquée à l'art ? Les outils mathématiques

probabilistes et déterministes ou des concepts astrophysiques peuvent-ils aider à interpréter et à concevoir cette problématique, un *Labyrinthe du temps* dont on contrôlerait cette notion d'imprévisible et d'entropie, son matériau pouvant être de nature hétérogène (image son) et poly-artistique (danse, comédien, musiciens) ? L'informatique pourrait-elle aider à formaliser et simuler un désordre maximum ? Cette proposition de collaboration servirait aussi dans le cadre de la recherche d'un métalangage unifiant l'écriture des sens et des pratiques artistiques.

Proposition 2 : Invention des échelles et processus de déformation (mathématiciens, informaticiens)

Le renouvellement de la perception, qu'il soit la conséquence de processus déterministe ou probabiliste, est ici associé à la création mathématique ou informatique d'échelles singulières (échelles de durées, de fréquences, d'espace/temps, échelles spectrales....) et à des processus de déformation ou d'enchaînement de ces échelles. Historiquement, nous avons l'exemple en musique de l'utilisation mathématique de crible par Xenakis ou la recherche de symétries singulières comme dans les modes à transpositions limitées de Messiaen. Comment aujourd'hui redonner sens à la notion de couleur, réinventer ce passage du désordre à l'ordre à l'image du filtrage d'un bruit blanc qui donnerait naissance aux formes et « aux couleurs spectrales du temps et d'espace » ? Par ailleurs, le passage de l'infiniment petit à l'infiniment grand modifie la perception de ces échelles, posant la question de la relativité d'échelle voire des polymorphismes. L'objectif est ici de concevoir un satellite sur la base d'une recherche appliquée à l'invention d'échelles singulières et leurs processus de déformation.

Proposition 3 : Equations et invention de formes sonores et visuelles (mathématiciens, informaticiens)

Plus que représentative de simple courbe, l'équation peut-elle favoriser la conceptualisation d'un métalangage qui serait, dans le cadre de la création d'un satellite du *Labyrinthe du temps*, symbole d'inventions originales imprévisibles de formes sonores et visuelles artistiques ?

Proposition 4 : Le tout algorithmique ou l'exemple de CA, creative algorithm, (temps réel) (informaticiens)

Le satellite CA (creative algorithm) est une tentative de création artistique de l'image et du son via la synthèse additive entièrement contrôlée par un même processus algorithmique (développement dans l'environnement MAX MSP JITTER). Dans le cadre de cette recherche, nous sommes directement exposés à la conception d'une théorie unifiée ou la création d'un métalangage, croisant des procédures déterministes et stochastiques de contrôle des données de la synthèse.

Proposition 5 : Le contrôle algorithmique du *Labyrinthe du temps* (informaticiens)

Livres et tableaux numériques, projections, performances, concerts, conférences, communications par réseau, l'évolution permanente des supports de communication du *Labyrinthe* entraîne la nécessité de repenser, d'inventer et de contrôler les espaces labyrinthiques que l'on pourrait aujourd'hui imaginer. Des collaborations avec des informaticiens sont nécessaires pour participer au développement des programmes de contrôle temps réel du *Labyrinthe*, dans un environnement comme MAX-MSP-JITTER qui permettrait aussi de prévoir des interactions du public avec *le Labyrinthe*. Reprenant les singularités conceptuelles de l'œuvre, ce programme a pour objectif de répondre au critère d'un développement permanent avec une souplesse d'utilisation et d'adaptation selon les lieux et les événements.

Proposition 6 : Astrophysique et création du *Labyrinthe* – analogies quantique, macroscopique et cosmologique

Après avoir défini, au moyen d'un tableau de correspondance, les notions élémentaires de physique, nécessaires à la description de scènes naturelles, par des objets musicaux-visuels (OMV) différenciés par leur classe, on se propose de décrire des scénarii pouvant mettre en application ces concepts afin d'estimer leur degré de pertinence. On visitera trois niveaux de compréhension du monde physique en mettant en évidence des phénomènes apparaissant à trois échelles distinctes : quantique, macroscopique et cosmologique. La description de certaines scènes macroscopiques identifiables et familières nous aidera à mieux appréhender ces OMV. D'une autre manière, l'objectif relève à la fois d'une recherche musicologique de nature théorique et expérimentale (définition des OMV et lois qui les gouvernent) et d'une tentative d'« utilisation appliquée » de ces objets et relations à des fins artistiques et esthétiques. Cette recherche pluridisciplinaire a pour objectif de s'inscrire dans une lecture diachronique et critique de l'histoire de l'art, avec l'ambition de complexifier les processus d'invention, de réalisation et de perception du *Labyrinthe du temps*. Cette proposition de collaboration servirait aussi dans le cadre de la recherche d'un métalangage unifiant l'écriture des sens voire des pratiques artistiques.

Proposition 7 : Astrophysique et création du *Labyrinthe* - Théories des cordes et analogies artistiques

Les cordelettes vibrantes de la théorie des cordes et ses concepts peuvent-elles nourrir l'imaginaire artistique, notamment au niveau de son approche spatiale multidimensionnelle et sa tentative de réunification du tout (analogie avec notre recherche de métalangage). Les espaces de Calabi-Yau sont par exemple des variétés qui jouent le rôle de dimensions enroulées, forme complexe constituée de six dimensions. La théorie des cordes pourrait-elle inspirer la recherche d'un métalangage

poly-sensoriel, avec comme première expérience, une tentative de création enroulée entre image et son ou entre théâtre, danse, vidéo et musique par exemple ?

Proposition 8 : Polymorphisme et poly-temporalité (mathématiciens)

Un des objectifs du *Labyrinthe* est de développer différentes formes (polymorphismes) ou temporalités dissociées, superposées, imbriquées..., *Le Labyrinthe* tentant de favoriser la multiplicité dans l'unité. De quelles manières les outils mathématiques aident à appréhender ces deux notions associées à la recherche de singularité ?

Proposition 9 : Critique scientifique, épistémologique et réinvention du matériau

Le matériau du labyrinthe du temps prolifère selon des singularités conceptuelles et notamment l'utilisation d'outils technologiques utilisant les mathématiques. Face à ses problématiques et ses traductions artistiques, il serait intéressant d'exposer *Le Labyrinthe* à une lecture scientifique et critique, critique qui servirait l'écriture de nouveaux satellites.

3.2. Proposition de conférences scientifiques et épistémologiques, musico-logiques, institutionnelles.

Outre un cadre général d'interventions, ces problématiques en cours de développement dans *Le Labyrinthe* peuvent aussi donner lieu à des collaborations plus spécifiques avec Stéphane de Gérando.

Principe de superposition et analogie quantique

Le Labyrinthe du temps est l'expression d'un sentiment simultané d'absence et de présence (non relation /relation) : absence d'intentionnalité, de finalité, hasard et contingence des rencontres (...) /présence de relations causales, déterminisme des trajectoires, finalisme,... Par analogie, cette situation rappelle les débats polémiques des physiciens au sujet de l'interprétation de la physique quantique. L'état de superposition est une conséquence purement mathématique de la théorie quantique. Si l'on suppose une dépendance directe entre l'état d'une particule et la vie du célèbre chat de Schrödinger- ce que suggère la linéarité de l'équation de Schrödinger - le chat devrait être dans un état superposé, mort et vivant, jusqu'à l'observation, qui le réduirait à un seul état. Différentes options scientifiques proposent de résoudre ce paradoxe, théorie de la décohérence, approche positiviste, théories des univers parallèles, théorie de l'influence de la conscience, univers multiples...

La question d'un seuil absolu

Dans *Le Labyrinthe du temps*, la destruction de toute trace d'un matériau originel pourrait nous renvoyer à la question des mythes, seuil au-delà duquel l'expression et la sensibilité ne pourrait avoir de sens, par analogie avec la notion de seuil

critique (en mathématiques) qui pourrait séparer l'intelligible du non intelligible. En astrophysique, nous pensons aussi 10-43, le temps de Planck qui indique aujourd'hui une limite extrême de la connaissance. *Le Labyrinthe du temps* explique comment la trace de ce matériau initial peut progressivement disparaître, pour laisser place à deux nouveaux concepts problématiques, une forme d'organisation originelle (antécognitive, mythique...) et notre incapacité à penser (ou ressentir) au delà d'un seuil.

Du complexe au simple et inversement : limite et perspective

Dans toute construction de l'esprit (musicale et autre...), il est classique de partir du simple (cellules, thèmes, parties en musique) pour aboutir à des notions ou objets complexes (forme musicale...). Pour favoriser une évolution permanente, *Le Labyrinthe du temps* a choisi d'inverser ce processus : partir du complexe (satellites) pour analyser ou réinventer le matériau initial (cycle). Dans quelle mesure pouvons-nous efficacement partir d'objets complexes (qui comportent dans ce cadre artistique de fortes identités esthétiques) pour penser et recréer des formes de complexité ? Peut-on scientifiquement envisager d'échapper à cette dualité (simple / complexe) et cette double dialectique ?

Fractalisation conceptuelle

Dépassant le cadre de la figure impliquant une homothétie interne, les scientifiques pourraient-ils parler de fractalisation des concepts, des logiques d'engendrement, des processus, fractalisation qui réintroduirait inévitablement une notion de répétition conceptuelle plus que matérielle et contraire à une forte entropie ou une imprévisibilité ?

Changement d'échelle et discontinuité : la problématique d'une théorie unifiée

Le lien entre l'invention micro et macro-structurale du *Labyrinthe* pose problème, à l'image de la difficulté de penser une théorie unifiée entre des dimensions quantique, macroscopique et cosmologique. Si le microcosme et le macrocosme de l'œuvre peuvent être en effet simplement envisagés, le passage de l'un à l'autre représente une réelle difficulté à la fois conceptuelle, technologique et artistique. Par analogie dans le domaine de la physique, est-ce là une question qui rappelle une problématique actuelle liée à une théorie unificatrice dans l'attente de trouver des solutions, ou au contraire, ce lieu frontière révèle-t-il une limite fondamentale vers laquelle tendrait toute compréhension ou création unifiée ?

Procédés d'écriture de la mémoire consciente et inconsciente

Le Labyrinthe du temps tente de dépasser les principes classiques de la composition liée à la géométrie euclidienne : espace cartésien - translations (transposition,

répétition), symétrie, homothétie (dilatation contraction) opérations - soustraction, addition, différence, exclusion,...). La nature non euclidienne de ces groupes de transformation contribue à l'aspect imprévisible du labyrinthe du temps. La mise en valeur de symétries peut être scientifiquement envisagée à l'aide de la notion de groupes de transformation. Les groupes agissant sur les différents matériaux contribuent à la dynamique de tout objet.

Matériau hétérogène et continuité

Le Labyrinthe du temps montre qu'il est possible d'atteindre une forme de continuité malgré un matériau hétérogène et d'une certaine manière discontinu (nature du timbre, structuration des séquences...). Y-aurait-il des parallèles possibles entre continuité et discontinuité (ou hétérogénéité) dans le domaine des sciences mathématiques et physiques ?

Invention et outils conceptuels ou technologiques

L'artiste est donc confronté à des outils conceptuels et des habitudes culturelles qui ne sont pas toujours adaptés aux problématiques (et inversement), outils d'analyse trop classiques (déterministe ou probabiliste), procédures caduques pour renouveler l'imaginaire, solfèges musicaux ou multimédia inadéquates. La recherche de nouvelles cohérences en art et en sciences passe-t-elle inévitablement par le renouvellement des outils conceptuels et technologiques ? Mesure-t-on suffisamment les facteurs qui conditionnent notre appréhension des problématiques scientifiques et artistiques ?

Les limites du tout algorithmique et de l'intuition

L'expérience du *Labyrinthe du temps* rappelle que le tout algorithmique (représentation de la réalité sous forme d'engendrement logique) entraîne nécessairement une simplification de la réalité, comme l'intuition aurait tendance à révéler des conditionnements de toutes natures. Comment s'équilibrent la part de l'intuition et l'aspect systématique d'une recherche mathématique ou en astrophysique ?

Objectivité et création

La création a une histoire qui aurait tendance à se répéter ou davantage s'inventer, même si cette trajectoire pourrait être de nature asymptotique et en définitive illusoire. Sans revenir sur des interprétations philosophiques liées par exemple aux notions de percept ou d'affect (Deleuze), l'artiste a plus ou moins conscience de créer à partir de concepts, problématiques diachroniques elles-mêmes plus ou moins originales. Ancrées dans une époque, ces problématiques et leurs réalisations sont naturellement perceptibles au sein de l'œuvre : avec un peu d'entraînement analytique, elles peuvent même être clairement identifiées et datées en rapport avec l'histoire de la création artistique. De par la nature pluridisciplinaire du projet,

Le Labyrinthe du temps entraîne une lecture critique et objective de la création, de la même manière qu'il existe par exemple une histoire des concepts scientifiques. Comment expliquer cette opposition stéréotypée entre la soi-disant liberté de l'artiste et la contrainte du scientifique, alors que leurs pratiques respectives passent par la capacité d'envisager des notions d'originalité voire d'invention ? Les problématiques artistiques et la notion même de création auraient-elles pris du retard en rapport avec l'évolution des concepts scientifiques depuis la fin du XIXe notamment ?

Différence et enrichissement

« L'art me conduit à retrouver l'épaisseur du monde que la science aplatit »⁴. Le physicien Jean-Marc Lévy-Leblond rappelle que les pratiques scientifiques et artistiques sont par essence différentes : « la science entraîne une réduction, une implication, un appauvrissement du réel qui fait le succès de la démarche scientifique, l'art retrouve une opacité du monde, par delà l'évidence, partielle ou illusoire, de sa transparence telle que la science nous l'offre ». Jean-Marc Lévy-Leblond précise qu'il serait illusoire voire dramatique de vouloir assujettir la création artistique à toute forme de pensée scientiste et réductionniste. Cette question est essentielle dans *Le Labyrinthe*, une activité pluridisciplinaire ne veut pas dire un mélange simpliste des disciplines ou la projection brutale d'une activité sur une autre.

Création, invention, institution

Par essence, l'art n'a pas d'avenir prédéfini ni de trajectoire prévisible. Pour ne pas empêcher une telle pratique, cela demanderait un environnement souple et réactif. Le développement du *Labyrinthe*, son principe de développement permanent par exemple nécessite un rapport singulier au temps, aussi bien à travers son imagination (plusieurs années) que sa réalisation (plusieurs jours). Par ailleurs cette œuvre questionne indirectement les frontières disciplinaires, économiques, institutionnelles en tentant d'associer fondamentalement les pratiques aussi bien intellectuelles (recherche) qu'artistiques (danse, théâtre, arts plastiques, musique, technologie). De quelle manière les institutions de commande et de diffusion répondent-elles à cette réactivité nécessaire ?

4. CONTACT

sdegerando@gmail.com

4. Jean-Marc Lévy-Leblond, *Mathématiques et Art*, Paris, Hermann, 1995, p. 242.