

Essai sur l'esthétique de Bernard Caillaud

Marcin Sobieszczanski

▶ **To cite this version:**

Marcin Sobieszczanski. Essai sur l'esthétique de Bernard Caillaud. 2018. hal-01781037

HAL Id: hal-01781037
https://hal.science/hal-01781037

Preprint submitted on 28 Apr 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Essai sur l'esthétique de Bernard Caillaud[1]

par Marcin Sobieszczanski
(maître de conférences
à l'Université de Nice-Sophia Antipolis,
membre du laboratoire MédiaTeC)

Table des matières

INTRODUCTION 1

DE L'ANALYTIQUE PICTURALE A LA CREATION NUMERIQUE DE L'IMAGE 8

PEINTURE ALEATOIRE 10
L'ARTICULATION ENTRE L'ESPACE CHROMATIQUE ET LA PEINTURE ALEATOIRE 12
PARADIGME 13
L'ESTHETIQUE DE L'ALEATOIRE 17
VERS L'ORDINATEUR - LA CRITIQUE DE L'ECRAN ET DU LOGICIEL 18
PEINTURE ALGORITHMIQUE 21
Langage *21*
Algorithme *22*
La permanence du corps expressif *23*
Fenêtre à phénomènes chrono-chromatiques *24*

LES PERSPECTIVES DE L'ART SUR L'ORDINATEUR 26

L'ACTION SUR LE PIXEL 27
AUTOMATES CELLULAIRES 29
LE MACHINISME DE LA CREATION VISUELLE 30
LA PRATIQUE DE L'EXPERIENCE 31
LES SAUTS QUALITATIFS 33
L'HYPOTHESE FINALE 33

Introduction

Pour développer la science, l'homme a eu besoin de s'affranchir de ses contingences perceptives, il a eu besoin de se soustraire au monde qui constitue sa première réalité, sa demeure corporelle et spirituelle. Un vaste et fondamental courant de la pensée " objective " parcourt l'ensemble de la quête intellectuelle de l'homme, et par des désinvoltures surprenantes, comme celle d'un certain réalisme métaphysique du Moyen-Âge, aboutit à la prise en charge scientifique de la conscience et de ses facultés cognitives, c'est-à-dire à l'ouverture des organismes biologiques supérieures sur le monde. Ainsi, de la Grèce Antique, jusqu'au sensualisme de la science occidentale du XVIII^{ème}, la communauté savante ferme la boucle

[1] Une partie de la problématique du présent article a été traitée dans l'ouvrage Sobieszczanski, M., 2000, *Eléments d'esthétiques cognitiviste*, L'Harmattan, Paris.

gnoséologique où on connaît d'abord les choses, d'un mouvement circulaire, et où on connaît ensuite la manière de les connaître.

A l'issue du XIX^{ème}, suite à l'enseignement de Brentano, Husserl s'est radicalement opposé à la tentative de la connaissance de la conscience par les déterminations venant des sciences de la nature, et quitte à se voir renfermé dans un solipsisme ou dans un néo-idéalisme, il a préféré se placer d'emblée sur le terrain des contenus propres de la conscience qui auraient intentionnellement leurs référents dans le monde des choses. Simultanément à son action, la vision objectiviste s'est raffinée. Au lieu de matérialiser la conscience, de la récuser ou de l'abandonner simplement aux sciences " molles " de la subjectivité, les scientifiques voyaient maintenant à l'endroit de la conscience un dispositif matériel et fonctionnel (en l'occurrence le cerveau et les organes sensoriels) relié à un jeu d'entités logico-symboliques représentant le raisonnement. Les post-phénoménologues, avec Merleau-Ponty, ont continué à refuser les positions post-positivistes. Considérant l'association du fonctionnalisme avec le logicisme, comme dépourvue des fondements épistémologiques, ils se sont dirigés vers le thème d'une *émergence* de la conscience et de ses contenus, à partir des processus naturels liés à l'inscription de l'homme dans le monde. Ils ont préparé ainsi le terrain au débat qui se poursuit depuis quelques années autour de la signification philosophique de l'ensemble des sciences appelées les sciences cognitives.

En effet, si elles n'étaient pas une " naturalisation " de la phénoménologie husserlienne, comme les imaginent Varela, Petitot, Pachoud et Roy[2], les sciences cognitives actuelles seraient un des avatars de cet objectivisme européen si pertinemment défini dans la *Krisis*[3]. La généalogie phénoménologique, réclamée par certains chercheurs et discutée par les autres, n'est d'ailleurs pas le seul facteur du statut exceptionnel des sciences

[2] *Naturalizing Phenomenology* : *Issues in Contemporary Phenomenology and Cognitive Science*, éd. par Jean Petitot, Francisco Varela, Bernard Pachoud, Jean-Michel Roy, Stanford University Press, 1999.

[3] " La caractéristique de l'*objectivisme* est qu'il se meut sur le terrain du monde donné d'avance avec évidence par l'expérience et que ses questions visent la " vérité objective " de ce monde, ce qui est valable inconditionnellement pour ce monde aux yeux de tout être raisonnable, bref : ce qui est en soi. ", Husserl, E., 1976, (I^{ère} éd. allem. 1954, La Haye), *La crise des sciences européennes et la phénoménologie transcendantale*, Gallimard, Paris, pp.79-80.

cognitives. Il y a encore, entre autres, l'élan intérieur d'un cognitivisme *écologique* de l'insertion de l'homme dans le milieu, personnifié par Gibson, ainsi que la philosophie de la remise en cause du clivage *sujet-objet*, avec l'emblématique figure de Deleuze.

Penser l'émergence, (donc une certaine *continuité* entre la Matière et le Sens), penser les choses et penser *soi-même* autrement qu'avec les catégories objectives-absolues et en faisant l'économie de la transcendance qui permet de les dialectiser, est un programme qui est loin d'être abouti. Si quelques-uns de ses éléments percent la sphère de l'épistémè[4] d'aujourd'hui, c'est plutôt en tant que faits épars et isolés qui, dans le corps même du scientisme poste-positiviste, et, strictement selon ses règles, argumentent en faveur d'une épistémologie que l'on qualifierait de déroutante selon ces mêmes règles.

C'est, curieusement, dans le domaine de l'esthétique, qu'on remarque les premiers essais de l'objectivité qui assume les activités conscientes de l'homme, et spécialement les activités de création. Compte-tenu de l'extrême difficulté de la question, il n'est pas étonnant que l'esthétique kantienne, qui était justement une des tentatives de l'auto-dépassement du philosophe, ait versé dans les figures fragiles d'une *objectivité faible* de la production artistique. Cette production n'est pas sans rappeler les agencements fonctionnels et les morphologies dynamiques des êtres vivants. Il semble, à présent, qu'une esthétique cognitiviste serait, de nos jours, solidaire de la difficile résurgence de l'épistémologie du " tiers terme " ou encore du " phénomène du phénomène " confiné dans *Opus Postumum*[5]. L'entremise de cette esthétique est tiraillée entre l'objectivisme d'un constructivisme des formes - qui est contraire à sa nature -, et le subjectivisme, qui cède trop facilement la place au conventionnalisme culturel des solutions inculquées[6].

[4] L'épistémè, au sens de Michel Foucault, se constitue avec le transfert de l'expérience scientifique vers le domaine de l'expérience personnelle et, dans un second temps, assure l'intelligence sociale des problèmes partiels et globaux des connaissances.
[5] Kant, E., 1986, (éd. allem. 1882-1938), *Opus postumum*, P.U.F., Paris.
[6] Nous avons longuement discuté ces questions dans notre ouvrage Sobieszczanski, M., *op. cit.*

Dans le cadre d'un programme de recherches qui voulait contribuer à l'établissement d'une esthétique médiane, nous avons contacté, il y a 10 ans, un certain nombre d'artistes, et parmi eux Bernard Caillaud. Ce dernier faisait clairement référence, dans le domaine chromatique, (qui à côté du son, constitue le volet le plus important de ses travaux), à la réalité perceptive de son matériau de départ. Au cours d'un parcours savant jalonné par quelques ouvrages et articles importants et par une expérimentation artistique acharnée, Caillaud parvient à une critique de la plupart des théories de la couleur, depuis l'Antiquité jusqu'à l'époque récente. De cette double expérience ressort une sorte de responsabilité théorique qui met en évidence non seulement l'importance de la perspective scientifique dans l'opération esthétique mais encore et surtout le retour que l'art peut opérer sur le corpus scientifique, et notamment sur celui constitué par la nouvelle donne des sciences cognitives.

C'est sur ce point qu'il convient d'insister : l'attitude de l'artiste qui alloue une si importante partie de son énergie aux efforts d'objectivation des problèmes généraux, comme ceux de la réalité chromatique de notre monde, n'est pas à proprement parler une attitude objectivante. Elle est plutôt “ naturalisante ”, c'est-à-dire qu'elle fait référence aux processus que la nature met en œuvre pour “ soutenir ” les activités cognitives et, en dernière instance, la conscience et l'assurance doxique[7] d'être elle-même. Or, comme nous l’avons dit, envisager les processus naturels sans se détacher du monde de la conscience est un projet qui est loin de faire le consensus dans le champ épistémique. Dans le cas de son hypothétique adoption, les rapports art-science en ressortiraient radicalement redéfinis. Si la science objective a depuis longtemps appris à dialoguer avec l'artiste, elle l'a fait à la stricte condition que celui-ci se place sur le terrain de l'imaginaire. Cette position de l'artiste peut, certes, apporter une aide, mais sans pour autant faire de la concurrence au champ scientifique. Le dialogue s'est noué jusqu'alors uniquement par le truchement de l'accord des langages respectifs : le savant s'aventurant dans le monde des références culturelles et l'artiste présentant certaines compétences scientifiques. Ce

[7] *Urdoxa* de Husserl, ou autrement dit l'hypothèse première de chaque conscience qui débouche sur la croyance de l'existence d'un monde; sa nature est antéprédicative, c'est-à-dire qu'elle intervient avant l'avènement d'un quelconque jugement.

dialogue désormais devrait se poursuivre sur la périlleuse crête de la conscience naturalisée, où les deux disciplines apparaissent comme dépourvues de leurs assises traditionnelles. L'art n'est plus soumis à la régulation normative du champ des formes “ déposées ” et consacrées, ni même ne s'engage sur les routines avant-gardistes du démantèlement des systèmes symboliques et conventionnels passés. La science, quant à elle, ne peut plus affirmer l'existence de ses objets sans se soucier de la question de leur manifestation et finalement de leur présence pour l'homme ou pour un quelconque dispositif cognitif. La délicate question de l'infériorité disciplinaire de l'art, surpassée partiellement par la courtoisie des scientifiques qui ont des “ lettres ” et par celle des artistes qui ont du “ sérieux ”, ne pourra pratiquement plus se poser... .

Dans nos discussions avec Bernard Caillaud, ressortait, à maintes reprises, la question de la nécessité de la couleur. On envisageait l'hypothèse des choses sans couleur et des associations œil-cerveau ne pouvant pas percevoir de couleur. Du point de vue strictement informationnel, la perception des contours et des surfaces différenciées, par exemple, par les valeurs d'un espace paramètré en échelles de gris, aurait suffi à l'animal pour assurer sa survie. C'est la première énigme de la couleur dans le monde animal. Le système des objets investis des valeurs culturelles (objets d'origine “ naturelle ” ou objets d'origine anthropique) nous propose une situation différente. D'un côté, nous avons appris, dans notre vie quotidienne, une pratique d'observation et de contemplation, à cheval entre la pragmatique et l'art, qui est nécessaire à notre bien-être psychique, et d'un autre côté les codes chromatiques sont devenus des vecteurs d'information indispensables pour évoluer efficacement dans notre environnement. C'est désormais de la vision humaine née de la culture que l'on parle, et c'est elle qui a donné le point de départ commun à toutes les théories de couleur qui sont à mi-chemin entre l'épistémologie physicaliste et les représentations classificatoires.

Dans la réalité de la couleur s'affrontent, littéralement, les lumières émises par différentes sources, et les surfaces dotées de telles ou telles capacités d'absorption et de réflexion ou encore de transmission des lumières. Cette interaction physique qui modifie la composition et la direction des rayons

ainsi que le comportement des surfaces, a pu être mise au profit des processus de perception par les organismes biologiques. Elle n'est pas la seule, et on peut même affirmer que tous les processus énergétiques de l'univers sont ou peuvent être utilisés par les dispositifs cognitifs de la mise en présence.

Citons le propos de R. W. Sperry, rapporté par Roger Chambon :

“ Avant l'apparition de la conscience dans l'évolution, a écrit le neurophysiologiste R. W. Sperry, tout le processus cosmique n'était, comme on l'a dit, qu'une pièce jouée devant des fauteuils vides, et d'ailleurs incolore et silencieuse, puisque d'après la physique actuelle, il n'y avait avant l'avènement du cerveau ni couleur ni son dans l'univers, ni saveur ni arôme... . Il n'y a sans doute rien de plus important dans toute la science que de chercher à comprendre les événements très singuliers de l'évolution grâce auxquels les cerveaux ont réussi le tour qui leur a permis d'ajouter au schéma cosmique la couleur, le son, la douleur, le plaisir et tous les autres aspects de l'expérience mentale. (Sperry, R.W., 1966, *Brian and conscious experience*, éd. J.-C. Eccles, New York, p.306.) ”[8]

Le propre des dispositifs cognitifs est d'agir par un double geste contradictoire. Selon le principe de distanciation, ils ne prélèvent sur les processus réels qu'une petite partie de l'énergie, car l'énergie totale libérée est la plupart de temps menaçante pour le dispositif lui-même. Selon le principe d'amplification, ils “ déduisent ”, des signaux faibles, l'ensemble de la grandeur et de l'efficacité causale du processus sous-jacent. En résultent les multiples “ choix ” que l'évolution biologique a fait en la matière : les capteurs des ondes lumineuses, sonores, la disposition des récepteurs tactiles sur la surface de la peau et spécialement sur les terminaisons des membres, la sensibilité gustative, etc. Le sens de ces différentes options est justement de satisfaire aux exigences de ce double principe de distanciation et d'amplification.

Si on peut alors comprendre la place de la lumière dans le fonctionnement des dispositifs cognitifs, la couleur présente ici encore un degré de

[8] Chambon, R., 1974, *Le monde comme perception et réalité*, Vrin, Paris.

difficulté théorique supplémentaire. Comme nous l'avons affirmé, il est non seulement l'attribut de l'activité du cerveau évolué de Sperry, mais son sens apparaît seulement dans la culture humaine et dans le langage où cette dernière se dépose et se conserve. Elle est une qualité “ seconde ” des étendues éclairées, ou encore des sources lumineuses, dont la perception réalisée par l'ensemble œil-cerveau est interprétée comme une coloration faisant partie d'un système chromatique et symbolique. C'est d'ailleurs ce dernier qui constitue le plus souvent le départ des théories traditionnelles. La réalité colorée primitive de l'homme apparaît comme un ensemble de termes liés aux étalons chromatiques : leur nature n'est ni physique, ni physiologique ni psychique, mais, avant tout, conventionnelle et langagière. L'erreur des objectivistes consistait en ceci qu'ils avançaient sur le chemin de la physique, de la physiologie et de la neurologie, tout en continuant de se servir des notions provenant de l'espace abstrait des entités culturelles alors que ces notions devraient être l'aboutissement et l'objectif épistémologique de la démarche.

Ces mêmes notions sont à l'horizon de l'expérience artistique de Bernard Caillaud. Comme nous l'avons affirmé, la difficulté d'un essai portant sur cette esthétique provient du fait que les solutions artistiques apportées aux problèmes de la perception demeurent elles-mêmes des perceptions. Certes, elles s'effectuent “ selon ” ou “ avec ” les œuvres perçues, donc épousent les informations qui sont là, sciemment exposées à la rencontre de la quête herméneutique d'un témoin. Mais ces “ selon ” et ces “ avec ” de Merleau-Ponty, spécifient justement le caractère purement perceptif de la prise en considération de l'œuvre qu'un tiers participant doit et peut envisager. Si l'art comporte un programme cognitif, l'accès à celui-ci est cognitif lui-même, c'est-à-dire non-verbal (“ verbal ” au sens d'une quelconque description ou technique dénotative). Et si enseignement il y a, il s'applique non seulement à l'œuvre visionnée actuellement par le spectateur, mais à l'ensemble du monde visible, et c'est même dans l'opération “ instruite ” par l'œuvre mais portant sur le monde, qu'il puise sa signification. L'art n'est pas seulement le producteur d'un regard cultivé, il est l'intelligibilité, on voudrait dire cognitive, du monde saisi par le biais de l'exercice d'une faculté perceptive.

La valeur toute relative d'une tentative de saisie de la technique monstrative de l'artiste ayant été énoncée, nous pouvons à présent procéder à la reconstruction de son cheminement.

De l'analytique picturale à la création numérique de l'image

Les deux étapes de la recherche chromatique de Caillaud, aujourd'hui étroitement articulées, se placent dans l'ordre des idées de type hégélien. A l'âge classique, disait Hegel, " L'art [***] atteignit précisément à son plus haut point de perfection, lorsque s'accomplit cet heureux accord entre la forme et l'idée, lorsque l'esprit pénétra entièrement sa manifestation sensible, idéalisa la nature et en fit une image fidèle de lui-même. "[9]. Mais, à l'époque suivante, romantique, " cette belle unité de l'idéal se brise et laisse ses deux éléments (le subjectif en soi et l'apparence extérieure) se séparer, afin que l'esprit puisse atteindre, par cette séparation, à une réconciliation plus profonde et plus appropriée à sa nature. [***] Il ne peut donc trouver de réalité qui lui corresponde que dans son monde propre, dans le monde spirituel du sentiment et de l'âme, en un mot, de l'intériorité. "[10]. C'est Simmel[11] qui précise que ce repli est, en réalité, une manœuvre de relativisation des strates des objets culturels, afin de conforter l'existence subjective de l'esprit dans une production déjà extériorisée, déjà promue à l'existence objective, bien qu'hétéronome par rapport à l'acte de création.

Le cheminement de Caillaud apparaît comme tributaire de cette relativisation. L'artiste opère sciemment un passage de l'expérimentation sur la matière visuelle " épaisse "[12] vers l'étude de ses aspects abstraits et,

[9] Hegel, F., 1945, (éd. orig. all. 1835), *Cours d'Esthétique*, Trad. Jankélévitch, Aubier, t.II, p.243.
[10] *Ibidem*.
[11] Simmel, G., 1988, (éd. orig. allem. 1911), " Le concept et la tragédie de la culture ", *La tragédie de la culture*, Rivage, Paris.
[12] Ce que l'on appellerait " matière visuelle " est cette couche perspective d'une projection spatiale reçue par une " surface auto-subjective spécialisée à l'intérieur de l'organisme ", donc une " réalité pelliculaire " selon l'expression de Roger Chambon, *op. cit.* pp.527-528. Bien qu'affectant un seul sens, la matière visuelle englobe en elle une riche stratification des moments physiques qui témoignent de la structure " épaisse " de l'apparaître. L'existence des affections multiples et stratifiées échues sur une seule unité sensorielle remet en cause la vision modale de l'apparaître du monde. Si un sens perçoit plusieurs facettes du réel, les mots : " solide ", " liquide ", " sonore ", " lumineux ", ne sont que des caractéristiques indirectes de l'Être. L'hétérogénéité (en terme des caractéristiques du monde anté-sensoriel) de la charge informationnelle du signal physique préfigure le

enfin, se livre à l'investigation d'un matériau entièrement artificiel (œuvre pure de l'esprit) et, par principe, décomposé en des moments abstraits issus de la modélisation physique et de la formalisation algébrique. " Dans la peinture, [***] le plaisir ne réside pas dans la vue de l'être réel, mais dans l'intérêt purement contemplatif que prend l'intelligence à la manifestation de l'esprit dans les formes extérieures qui les reflètent "[13]. Depuis l'abstraction progressant selon une analytique de la donation visuelle de l'étendue spatiale jusqu'à la synthèse de l'image[14], à l'œuvre dans la conjugaison des algorithmes visuels liés aux dispositifs de visualisation, les paliers successifs semblent tenir de la même ligne théorique. On trouve chez Hegel l'ébauche du programme de l'art abstrait[15] au sens de

---

" second pli " de l'apparaître, " cette opération nécessairement inconsciente par laquelle se réfléchissent dans le système projectif l'être-au-monde primordial non-manifeste et la manœuvre physique sous-jacente au percevoir. ". *Ibidem*, p529.
L'analyse, la décomposition de l'épaisseur de la matière visuelle est la tâche esthétique par excellence, car elle se retrouve ensuite, sous de multiples formes, dans le corps expressif et véhicule ainsi un moment constitutif de la vérité des démarches artistiques. La difficulté pratique de l'esthétique contemporaine de l'invention de l'abstraction picturale, qui exploitait l'idée de l'analyse poly-sensorielle et uni-sensorielle (celle de la matière visuelle), a été de ne pas être en phase avec la phénoménologie nuancée d'un Merleau-Ponty, d'un Henry ou d'un Chambon, et de rester dans les rouages conceptuels de la phénoménologie simpliste de Hegel, pour qui l'extériorité était réellement " extérieure " et caractérisée simplement par ses effets physiques. Pourtant le mouvement inverse a bien été amorcé : Merleau-Ponty vers Cézanne, Henry vers Kandinsky, etc.. L'imagerie de synthèse retrouve à son compte le schéma hégélien et renforce d'avantage la vision " miraculeuse " des qualités sensibles qui apparaissent effectivement comme découplées, comme les signaux subtils sans la matière solide. Cette résurgence coupe court aussi bien à la possibilité de l'extériorité approfondie, à la manière de la phénoménologie, qu'à l'apparaître physiquement émergeant, à la manière de la morphodynamique.

[13] Hegel, F., *op. cit*., t.III, p.208.

[14] Une confusion terminologique est à craindre entre l'image numérique et l'image de synthèse. En effet, l'image numérique pourrait se définir comme toute production visuelle due à l'ordinateur conjugué à un dispositif de visualisation (traceur, affichage, projecteur, générateur d'hologramme, etc.), tandis que l'image de synthèse se cantonnerait à la production de l'imagerie à vocation réaliste ou fantaisiste, remontant les étapes d'une analytique visuelle, telles que reflet d'éclairage, rugosité, texture, coloration, structure géométrique, etc.. Dans notre approche, nous parlons de l'image numérique en général tout en réclamant pour elle la possibilité d'être la *synthèse* d'une *analytique*, sans que cette synthèse soit automatiquement, comme c'est le cas dans la littérature courante, dédiée à un usage référentiel, qu'il soit " réaliste " ou " imaginaire ". Nous parlons des productions visuelles " numériquement artificielles " dont les images de synthèse, selon la définition traditionnelle, sont un sous-ensemble. L'ouvrage de Michel Bret aborde, a notre avis, les aspects réalistes et imaginaires de l'image numérique, en opérant ainsi une restriction sur le terme *synthèse*.
Bret, M., 1988, *Image de synthèse. Méthodes et algorithmes pour la réalisation d'images numériques*, Dunod Informatique.

[15] Et notamment l'idée de la différenciation des genres et des développements historiques des genres à partir de la décomposition des attributs perceptifs des matériaux artistiques.
" La peinture restreint la totalité des trois dimensions de l'espace. La concentration parfaite consisterait dans le point, où disparaît l'étendue, et surtout dans le point mobile, l'instant fugitif qu'emporte la durée. Mais c'est la musique qui, seule, va jusqu'à cette négation complète de l'étendu, et consomme cette transformation progressive. La peinture, au contraire, laisse encore subsister l'étendue ; elle efface seulement une de trois dimensions ;

Kandinsky, mais également, à condition de subsumer, comme le font les cognitivistes de la tendance de Fodor, sous le concept de l'esprit, les entités symbolico-computationnelles, on y découvre le germe idéologique du sensible artificiel. La technoscience qui, par l'efficacité des réalisations techniques, confirme le bien fondé de la démarche scientifique dans le domaine matériel, quand elle opère son (praxio-)physicalisme sur le terrain cognitif, commet une bien curieuse substitution de l'âme et de l'algorithme[16].

Or, l'artiste ne fonctionne dans cette configuration théorico-praxique que partiellement. Ni détracteur des machines, pour les " humaniser "[17], ni utilisateur du nouvel outil qui vient de remplacer le traditionnel pinceau, l'artiste adopte, par rapport à l'infographie, une attitude critique. Son passage au numérique électroniquement affiché se fait au moyen d'une prise de conscience, détaillée, des capacités et des faiblesses de son nouvel outil à servir sa quête de plasticien.

Peinture Aléatoire

Quand on regard attentivement certaines *Peintures Aléatoires* de Caillaud, on prend conscience, grâce à l'apparence de la distribution stochastique des valeurs, de leur patente coïncidence avec le monde chromatique réel. En effet, le jeu de privilégier les surfaces de certains objets au détriment des autres, les entrelacs des portions sur lesquelles portent nos attentions et nos inattentions et, enfin, le désintérêt partiel pour la couleur, qui est un attribut souvent cognitivement superflu, variant avec les circonstances lumineuses, tout cela dissimule à nos yeux l'extraordinaire richesse chromatique de la plupart de nos milieux environnants. Si donc l'aboutissement du programme de Caillaud est la recréation de cette opulence sous-estimée, il est intéressant d'essayer de comprendre la signification des procédés y menant. L'expérience artistique du peintre se trouve à l'endroit le plus

---

de sorte qu'elle prétend pour élément de ses représentations, la surface. [***] la peinture, sous le rapport de l'étendu matérielle, est encore plus abstraite que la sculpture, mais cette abstraction [***] constitue précisément le progrès nécessaire qui fait dépasser la sculpture. [***] La particularité dont la sculpture fait abstraction, c'est la couleur [***]. Dans la peinture, c'est le contraire qui s'offre à nous. "

[16] L'espéré " tout numérique " (*numeric whole*) de l'ensemble de la communication humaine consacrera définitivement cette opération.

étroit où l'ensemble des facteurs phénoménologiques du réel visuel est tamisé pour en retenir la seule couche chromatique : sur ces éléments porteront désormais des hypothèses esthétiques précises. Si, pour Hegel, la surface et la lumière, abstraites du reste du corps du réel spatial, sont là pour mieux servir de logement au sentiment qui résulte de l'activité de l'esprit subjectif, ici, au contraire, on est en présence d'une thèse objective du monde. L'engagement personnel des capacités visuelles de l'artiste ne fait que renforcer le caractère objectif de sa thèse, puisque, dans le domaine du perceptible, la liberté numérique des paramètres, comme Caillaud le montrera plus tard, ne fait que nous éloigner de la vérité de l'effectivement perçu.

Le schéma général de la recherche est donc d'exfolier le réel poly-sensoriel, de se donner des principes minimaux et ensuite d'engendrer des univers chromatiques extrêmement riches. Ainsi, les principes restreignants serviront à la génération d'une richesse mono-sensorielle, que l'on peut dès lors légitimement tenir pour intentionnellement " maîtrisée ".

Le premier principe de cette recherche " s'attache à rendre les moins signifiantes possibles les surfaces qui structurent l'espace du tableau et conduit donc, au moins, à faire choix de surfaces élémentaires rigoureusement identiques. "[18]. Ceci conduit à la bande rectangulaire dont la longueur coïncide avec la largeur du tableau. En revanche, la largeur de la bande est déterminée par le second principe " de corrélation chromatique optimale au contact de deux surfaces élémentaires avec respect du caractère chromatique de chacune. "[19]. Elle sera fixée à 5 mm pour une distance " normale " du spectateur au tableau. On voit que le travail d'abstraction est fait, chez Caillaud, dans cette conception du tableau qui, somme toute, est presque indépendante de l'expérience qui sera entreprise. Les dimensions, les formes extérieures (des cadres) et intérieures (des éléments picturaux), sont perçues comme contraintes dont il faut déjouer les effets pervers. Ces derniers sont liés soit à la possibilité d'évoquer les formes figuratives enfouies dans l'inconscient du spectateur, soit au détachement, par la

[17] Ce lapsus récurrent échappe parfois même aux artistes " technologiques " les plus méritoires, tel Pierre Kowalski.
[18] Caillaud, B., 1988, *Couleur et aléatoire*, Paradigme, Caen, p.290.
[19] *Ibidem.*

gestaltisation, d'une forme picturale concrète. Pour les caractériser, Caillaud parle en termes de quantité d'information. L'information riche libère des connotations, l'information pauvre laisse le spectateur en face du seul problème thématisé, celui de la couleur. Dans cette mesure, le réalisme intentionnel aussi bien que la problématique du tableau en tant que défi du concret de la surface, sont mis hors jeu.

Dans cette œuvre, la couleur est traitée tantôt comme valeur, tantôt comme enchaînement de valeurs chromatiques. Si c'est de la couleur en tant que valeur dont il s'agit, chaque concrétisation, chaque réalisation d'une plage colorée témoignera de cette prémisse : la valeur atteinte est le résultat d'une mise en espace des cordonnées chromatiques inspirées par la colorimétrie. Par conséquent, la distribution spatiale des valeurs est la distribution des termes de l'espace chromatique sous-jacent. Chaque portion du tableau est alors paramétrée. L'espace chromatique mis au point empiriquement par l'artiste présente des distributions de valeurs qui au regard des théories et des systèmes traditionnels n'est pas géométriquement simple. Cet espace et le programme de génération (enchaînement aléatoire) n'offrent plus la possibilité d'un paramétrage infaillible. On a l'impression de revenir au point de départ, à la richesse luxuriante de la matière visuelle primordiale.

L'articulation entre l'espace chromatique et la *Peinture Aléatoire*

L'experimentum crucis de Bernard Caillaud est l'élaboration de l'espace chromatique à l'aide de l'épreuve oculaire du mélange optique. S'inspirant des méthodes de la colorimétrie physique et en utilisant les disques rotatifs (réinventés au 18^{e} et repris par Maxwell), le peintre réalise une distribution spatiale[20] des plages de papier peintes à la gouache. En faisant tourner le disque avec trois couleurs primaires[21], il obtient le centre chromatique où le mélange donne le gris, ainsi que toutes les teintes successives. Il place dix-sept teintes disposées selon leurs mesures angulaires autour d'un axe dont la base et le sommet déterminent les dix degrés de luminosité de chaque teinte, depuis le noir jusqu'au blanc. Il obtient ainsi les 17 gammes qui

[20] Selon le principe de la trivariance visuelle permettant de caractériser l'aspect visuel de chaque plage colorée selon les trois paramètres psychophysiques indépendants : teinte, saturation et luminosité.
[21] Choisies pour leur grande saturation et leur grande luminosité.

constituent son ensemble chromatique. L'éloignement radial de l'axe, qui est donc le centre achromatique du système, désigne la pureté (en simplifiant : le degré de saturation) de chaque couleur. Les proportions respectives des primaires sur le disque donnent ainsi des triplets numériques[22] indiquant chaque couleur de surface disposée dans l'espace chromatique tridimensionnel.

De cette expérience Caillaud retient surtout sa valeur destructrice des clichés : " En fait ce parcours, que s'impose le peintre, lui permet une réflexion critique sur les différents systèmes, historiquement proposés, de classification de la couleur et en particulier sur les cercles chromatiques : l'ensemble des couleurs étudié conduit en effet à un polygone complexe qui n'a qu'un rapport lointain avec le beau cercle théorique dans lequel les couleurs, à leur maximum de saturation, sont supposées avoir des puretés identiques.... "[23].

Paradigme

L'espace chromatique étant établi, il se tient devant le peintre comme l'ensemble des places indexées numériquement et assignées aux couleurs dans la trivariance visuelle. Si on reprend le raisonnement de Jean Petitot sur la morphologie et la forme[24], l'expérience du calcul et de la manipulation oculaire de Caillaud, malgré son accord avec les résultats des mesures physiques[25], fournit un cas de *paradigme*. Pour élucider ce concept, nous choisissons et rapportons quelques éléments de la leçon de Petitot[26].

---

[22] Les mêmes triplets serviront plus tard de base aux programmes écrits pour être joués par l'ordinateur (la plupart des *Peintures Algorithmiques*). Leur manipulation sera, néanmoins, soumise à des restrictions supplémentaires qui exprimeront la caducité des réglages numériques " libres " (par exemple de 0 à 100, en passant par tous les entiers intermédiaires) face à la réalité de l'espace chromatique visuel.

[23] Caillaud, B., " Technoscience Art : itinéraire d'un plasticien ", *Revue du Palais de la Découverte*, vol 21 n°201, 1992, pp.35-46. Pour la discussion de la problématique du " raccord de la physique [intuitive] des qualités et de la physique expérimentale " voir Gonseth, F., 1936, *Les Mathématiques et la réalité. Essai sur la méthode axiomatique*, Blanchard, Paris, chap. IX, pp.174-191. Sur la même problématique chez Gœthe voir Elie, M., 1993, *Lumière, couleur et nature. L'optique et la physique de Gœthe et de la* Naturphilosophie, Vrin, Paris.

[24] " Forme " non au sens usuel mais comme saillance perceptive en général.

[25] D'après l'auteur, la distribution des couleurs à l'aide des mesures automatiques ajustées aux courbes d'efficacité relative spectrale de l'œil moyen confirme les calculs personnels du peintre à 5% près.

[26] Petitot, J., 1993, " Forme " *in Encyclopædia Universalis*, XI, 712-28, Paris.

Toute forme intègre trois moments constitutifs :

1) Une extension. L'espace substrat W de la forme F. W est un espace abstrait, plongé dans le cas d'une forme visuelle dans l'espace ambiant (ou l'espace-temps si la forme change). C'est une quantité, donc une grandeur extensive, limitée en général par un bord B = ∂W.

2) Un remplissement de l'extension W par des qualités sensibles. Ce sont les qualités " secondes " : les couleurs, les brillances, les transparences, les grains, les textures, etc. Nous noterons Õ la qualité des couleurs pour nous restreindre à une seule. Les valeurs de la qualité Õ engendreront un espace (en général continu) de qualités M, une grandeur intensive. En chaque point w de l'espace substrat W, Õ possède donc une certaine valeur Õ(w) qui est un point de W dans l'espace intensif M. Le remplissement de W par Õ est par conséquent descriptible mathématiquement par une application β : ÕW →M. On le représente par exemple par le remplissement d'un carré W par un niveau de gris variant proportionnellement à l'abscisse.

3) Pour qu'il ait une forme, il faut en plus que le remplissement de W par les qualités sensibles manifeste une saillance permettant à la forme F de se détacher comme phénomène. Or il n'y a saillance phénoménale qu'à travers des discontinuités qualitatives.

Le remplissement de W par la qualité Õ doit être discontinu le long de certaines lignes formant un sous-ensemble K de W. K comprend au moins le bord B = ∂W, mais en général aussi des lignes de discontinuité intérieures à W. K sera donc constitué du cadre ∂W et des lignes de démarcation entre les plages colorées. K décompose W en domaines qualitativement homogènes, introduit une hétérogénéité de W relativement à M. L'espace hétérogène (W,K) s'appelle la morphologie.

Dans la morphologie issue de la création humaine méthodique, les espaces M ne sont pas homogènes. Ils sont pré-catégorisés, décomposés en domaines C1...Cn par un ensemble de discontinuités qualitatives £ (à ne pas confondre avec K qui est inclus dans W). Les valeurs de M sont donc regroupées en classes. Au centre de chaque classe Ci, il existe des valeurs centrales Pi que l'on appelle un prototype. Les Ci sont alors des occurrences

de Pi. (M,£) est un espace “ géographique ”, composé de “ territoires ” Ci délimités par des “ frontières ” et centrés sur des “ capitales ” Pi. On peut alors remplacer les occurrences par les prototypes et l'on obtient ainsi une discrétisation du continuum des valeurs. On appelle paradigme un tel espace qualitatif catégorisé, où le discret émerge du continu. Dans un paradigme une valeur est définie par la catégorie à laquelle elle appartient. L'identité substantielle, individuelle ou numérique est remplacée ici par l'identité relationnelle de position dans le paradigme. Le concept de structure dans les systèmes sémiotiques consiste à voir les formes des créations humaines comme étant induites par certains paradigmes qualitatifs. En général une structure consiste à investir des places dans un espace W par les termes d'un paradigme. En chaque place un seul terme se trouve actualisé, mais il demeure solidaire de tous les autres termes qui restent virtuels en vertu de la composition du paradigme en cause. Nous voyons alors que la morphologie d’un tableau (W,K) comprend le réseau de frontières K, qui distribuent les plages colorées triviales, où les différents Õ¡ appliquent les morceaux de l'étendu W dans les valeurs de l'espace de qualités M.

Ceci constitue le “ corps ” du tableau, descriptible selon des termes de la langue naturelle, avec la panoplie des termes relationnels, d'appellation de couleurs et de formes, etc. Si dans l'organisation globale de ce corps on retrouve les traces d'une intervention intentionnelle, elles sont perçues, dans le processus gestaltiste, comme le contenu “ figuratif ” (au sens géométrique) du tableau. On sait à présent, que cet agencement classique de la matière picturale, chez les artistes soucieux du sérieux de leur métier, externalise un, ou plus souvent, plusieurs paradigmes. Ce sont les moyens techniques d'une oeuvre, qui ont le rôle du mécanisme appliquant un paradigme dans une performance sensible donnée.

Les performances chromatiques de Caillaud réalisent bien un ou plusieurs paradigmes, et ceci pour au moins deux raisons. D’un côté, l’espace chromatique de Caillaud, aussi proche qu’il soit de l’espace chromatique “ objectif ”[27], en constitue néanmoins une internalisation personnelle. D’un autre côté, la structure de l’espace chromatique étant explicitée et

mémorisée en tant que telle - du moment où l'espace chromatique se reconvertit en un paradigme - devient la base des règles de génération des tableaux. Finalement, le caractère " relâché " du paradigme de Caillaud peut être interprété comme une sorte de contrainte inverse. Si, d'habitude, une bonne contrainte est une contrainte " serrée " mais " productive ", Caillaud, dans son étonnant parcours, explore la possibilité opposée, en allant vers les frontières supérieures du relâchement possible de la contrainte. Il écrit : " On ne peut, je crois, se rendre beaucoup plus irresponsable devant sa création tout en travaillant sur un matériau codifié et donc reproductible. "[28]. La contrepartie, le défi à relever, est l'abondance déconcertante des résultats du programme générateur. Ce sera là la place faite à l'usage judicieux de l'ordinateur.

La distribution des positions dans le paradigme nécessite alors une " transformée ", la traduisant en une distribution parcellaire sur le tableau. Il convient donc de trouver les catégories paradigmatiques pouvant organiser la syntaxe de la concaténation des éléments remplissant l'étendue du tableau[29]. Si les formes choisies, les rectangles identiques, ne sont porteuses que d'un minimum d'information, elles sont néanmoins assez grandes pour provoquer des contrastes perceptifs. Les saillances phénoménales s'installent dans le regard, et ceci malgré la récurrence des formes des bandes. La lecture de l'œuvre s'engage du côté des tendances et des récurrences chromatiques. Ce sont elles qui laissent apparaître la nature de la procédure exploratoire du fond des possibilités paradigmatiques ainsi que les lois de la syntaxe du remplissement.

Le lancement des programmes aléatoires sous-entend les deux prémisses praxiques apparemment contradictoires. L'idée d'une non-ingérence, qui est l'absence de contrôle des valeurs ultimes réalisées, s'entrelace avec l'idée d'une exploitation exhaustive du corps expressif virtuel.

---

[27] Obtenu par la colorimétrie physique.

[28] Caillaud, B., " Technoscience Art : itinéraire d'un plasticien ", *Revue du Palais de la Découverte*, vol 21 n°201, 1992, pp.35-46.

[29] A condition de ne pas comporter de places vides, le matériau coloré devient son propre support, le tableau peut alors être considéré comme une étendue et les plages colorées comme les qualités chromatiques la remplissant.

Quant à la syntaxe, appelée par Caillaud " programme de composition " (au sens du langage traditionnel de la technique picturale), elle procède selon les trois paramètres psychophysiques qui ont servi à l'élaboration de l'espace chromatique devenu paradigme : la pureté, la teinte (la longueur d'onde dominante dans la totalité du spectre de la couleur) et la luminosité.

L'esthétique de l'aléatoire

La réalisation concrète des projets, nous fait remarquer Caillaud, inspire quelques remarques intéressantes.

1) La juxtaposition des bandes fait apparaître le phénomène de la longueur minimale de l'exécution du programme, au-dessous de laquelle le caractère particulier résultant de la formule de chaque programme n'est pas lisible (c'est-à-dire que les résultats peuvent être confondus avec ceux d'un autre programme, construit sur une intention différente).

2) " Le tirage est, par ailleurs, aléatoire mais la probabilité d'apparition des différentes unités colorées se modifie continuellement suivant l'histoire antérieure du tableau. "[30]

3) " [***] les trois paramètres sont, en réalité, liés et l'évolution de l'un exclut toute variation aléatoire des autres. "[31]

La pensée esthétique de Caillaud marque ici un tournant. Sur le point de la rencontre d'un espace chromatique perceptif, non linéaire, et d'un principe opératoire stochastique, voit le jour une nouvelle esthétique. Il ne s'agit plus d'une mise en syntaxe d'un système de coloris ni, non plus, d'une expérience de la production anarchique. Essayons d'élucider la dialectique sous-jacente à cette étape de la démarche.

Quand les paramètres de la trivariance visuelle concernent l'ensemble infini d'échantillons, la triple mesure optique peut, théoriquement, rencontrer, pour chaque paramètre, un parcours libre de toute corrélation avec les deux autres. Mais le peintre qui travaille nécessairement avec l'échantillonnage fini, rencontre, sur le parcours de sa concaténation de plages colorées, une

[30] Caillaud, B., *ibidem*, p.302.
[31] *Ibidem*, p.309.

corrélation réduisant considérablement ses possibilités paradigmatiques. Ainsi, par exemple, la luminance étant fixée ou circonscrite dans certaine fourchette de valeurs numériques, le nombre d'items tombant sous le tirage aléatoire est d'emblée réduit à un sous-ensemble de l'ensemble total. Dans ce sens, l'aléatoire ne fait qu'exploiter des contraintes. La " grammaire " purement générative devient catégorielle. Les voisinages et les suites sont soumis à la lecture d'une règle de corrélation des valeurs perceptives concrètes. Or, c'est précisément l'existence de cette corrélation, donc de cette prévisibilité paradigmatique d'occupation des places, qui est le fond indispensable du détachement, au sens phénoménologique, de l'aléatoire. Ce qui était à l'œuvre dans tous les programmes des artistes coloristes : la distribution des places sur le tableau selon les principes concernant différents moments d'un " système " chromatiques, le contraste minimal perceptible, la complémentarité, la succession, la symétrie, etc., devient, à présent, une condition d'apparition de l'aléatoire. Ce dernier cesse d'être uniquement le principe de génération, de remplissement, et commence à être perçu " qualitativement ". Avec ce dégagement de la forme précise de la donation de l'aléatoire, le spectateur assiste à la mise en place d'une fonction figurative (*Darstellung*[32]). Le phénomène stochastique et la couche d'objectivité qui le légifère revêtent, dans l'esthétique de Caillaud, une étoffe perceptive.

Vers l'ordinateur - la critique de l'écran et du logiciel

L'espace du tableau devient l'écran. Les dimensions du tableau sont réglées par les considérations ergonomiques et économiques de l'industrie. L'essentiel du phénomène visuel se produisant sur l'écran provient du flux d'électrons focalisé sur la couche des luminophores disposés dans la partie avancée, vers le spectateur, du moniteur. Les rayons incidents extérieurs n'y jouent aucun rôle[33]. L'émission des rayons lumineux vers l'œil est le véhicule de l'image qui se loge sur la rétine. Si la peinture sacrifie quelques moments de l'objet visuel réel, l'affichage en fait d'avantage. Ainsi l'objet

[32] Husserl, E., 1950, (éd. orig. all. 1913), *Idées directrices pour une phénoménologie et une philosophie phénoménologique pures*, Gallimard, Paris, p.133.

[33] Le peintre travaillant en appliquant les substances colorantes sur un support envisage son résultat en fonction de la lumière incidente qui sera absorbée ou réfléchie par ses matériaux ; l'infographiste travaillant sur l'écran d'affichage, en revanche, provoque et stimule les émissions de la lumière colorée.

visuel affiché sur l'écran ne possède pas d'épaisseur, même pas celle de la couche picturale autorisant la sauvegarde de la rugosité qui reproduirait (en " micro " 3D) la rugosité de l'objet réel. Le rendu informatique de l'état de la surface colorée est d'emblée pensé en perspective ; l'écran en est la surface de projection, et notre rétine, contrairement à ce qui se passe dans la peinture, ne reçoit que la projection de cette projection[34]. La synthèse optique qu'offre l'écran chromatique est voisine de celle du mélange des lumières colorées (la synthèse additive simultanée). La peinture, elle, préserve, souvent, le mélange pigmentaire qui reste en étroite relation avec la coloration chimique des corps.

Les caractéristiques de la surface du tableau sont à l'origine de la peinture abstraite qui thématise les éléments plans interprétables en tant que résidus du visuel volumique. L'abstrait est une analytique du visuel, dont la manœuvre de réduction suit les moments de la technique du tableau. Ainsi, paradoxalement, l'inscription de la peinture dans l'espace du tableau a engagé l'art pictural sur la voie de l'abstraction.

L'analytique proposée par l'image informatique affichée n'est pas la même que celle de l'abstrait. Elle ne s'effectue dans aucun matériau et prétend travailler directement dans le signal. Mais cet enchaînement théorique des réductions, depuis la matière visuelle, par le matériau pictural, jusqu'au signal, est une construction trop parfaite. Si le peintre abstrait informe la surface de son tableau, pour influencer les rayons réfléchis par elle, l'infographiste agit sur le faisceau d'électrons cathodiques qui frappent les luminophores. En fait, l'infographie est une peinture " à l'intérieur ", sur la couche des substances chimiquement actives, réagissant avec le signal " intérieur ", selon certaines lois et dans certaines limites. L'infographie,

[34] Le graphisme logiciel " figuratif ", en 3D, est fait selon le même principe : d'abord, la construction de l'objet s'effectue dans un espace numérique modélisant l'espace volumique (conservation des distances et des mesures angulaires), ensuite, on déclare, sur l'objet, un éclairage, pour, enfin, avoir une " vue " de la scène, cette dernière opération étant une projection de l'objet éclairé sur l'écran du moniteur qui joue alors le même rôle que le " plan du tableau " " dans la perspective conique. Voire, par exemple, Parrens, L., 1981, *Traité de perspective d'aspect. Tracé des ombres*, Eyrolles, Paris, ainsi que les notices des logiciels comme *3D Studio* ou *Light*.

c'est-à-dire l'affichage des algorithmes visuels, n'est pas une abstraction plus radicale, c'est une des abstractions possibles[35].

Ce n'est pas autrement que Bernard Caillaud conçoit son travail. Arrivé à l'usage de l'ordinateur, il interroge les caractéristiques de son " matériau "[36]. Le peintre se pose la question : comment les luminophores se comportent-ils par rapport à son espace chromatique empirique ? Premièrement, la fusion chromatique s'y fait avec les primaires Rouge, Vert, Bleu, d'un grand degré de pureté. Ensuite, on peut " [***] comparer les courbes photo-émissives de ces luminophores avec les courbes de sensibilité spectrale normalisée des trois types de cônes humains responsables du premier niveau de codage de la couleur, qui présentent un plus grand recouvrement des composantes rouge et verte. "[37].

Mais ce sont les modèles de l'espace chromatique et les logiciels construits à partir d'eux, qui susciteront les critiques les plus virulentes du peintre. " [***] on sait que l'espace de la couleur n'est pas euclidien et qu'une même variation d'un paramètre physique en différents points de cet espace ne conduit pas à des écarts perceptifs identiques. Ainsi le système linéaire, apparemment induit par le codage numérique de la couleur, semble avoir bien peu de rapports avec la réalité perceptive. "[38] Caillaud cite de nombreux exemples, par exemple un modèle HSL (teinte, saturation, luminosité) où la saturation situe la teinte à une certaine distance de l'échelle des gris, pour une luminosité donnée. Les disques de différents diamètres, coaxiaux et superposés, expriment ainsi l'espace chromatique trivariant. Le codage numérique s'efforce alors de donner pour chaque

[35] On peut, à présent, essayer de résumer l'enjeu théorique de l'abstrait dans les arts plastiques. On hérite, de l'Antiquité, d'un certain mépris de l'image. Pour Platon, cette dernière n'est rien d'autre qu'une illusion éphémère du réel. Si l'artiste invoque le monde, le réel tient alors de lui-même, de sa propre consistance physique et de sa signification symbolique. La réhabilitation du statut (réel) de l'image s'est faite avec le début de l'élucidation de l'interaction de la lumière et des corps. L'art abstrait s'efforce de reproduire, sur la surface du tableau, les phénomènes de l'interface " matière-lumière " qui sont à la base de la perception visuelles des choses. Le dispositif pictural repris aux anciens sert de matériau et de technique pour cette démarche. L'enjeu de l'image de synthèse informatique est de savoir si oui ou non la peinture " à l'intérieur " du moniteur apporte des solutions nouvelles au problème du visuel.

[36] Le rapport de ce travail se trouve dans Caillaud, B., 1994, " Couleur numérique et couleur psychophysique : remarques d'un plasticien ", *Le Micro-Bulletin CNRS* n°53, janvier-février.

[37] *Ibidem*.

[38] *Ibidem*.

disque un réglage en 100 unités, ce qui signifie que les disques des diamètres différents peuvent avoir la même saturation 100. Caillaud conclue que ces aberrations sont en partie causées par le souci d'apporter une solution au problème de l'adéquation entre l'affichage et l'impression. Les deux types de mélange, optique additif pour l'écran et, en majeure partie, soustractif, pour les encres d'imprimerie, sont à l'origine de certaines difficultés techniques. Les logiciels offrant des commandes physiques de couleurs particulières ne donnent pas des commandes du système des paramètres perceptifs. L'outil numérique s'en trouve considérablement affaibli. Donnant à voir, il peut servir comme outil visuel, mais il montre rapidement ses limites quant à ses capacités de servir de technique expressive à un rigoureux programme esthétique du visuel perçu.

C'est avec cette conscience aiguë des défauts de la manipulation logicielle de l'espace chromatique, et en plaçant la dominante sur d'autres caractéristiques de l'ordinateur, que Bernard Caillaud entreprend sa création visuelle assistée par ordinateur.

Peinture Algorithmique

Depuis la fin des années 1980 Caillaud réalise les *Peintures Algorithmiques* : à la fois continuation du travail sur la couleur et reprise du principe et de l'" esthétique " des aléatoires. L'artiste vise ici l'approfondissement de l'usage de l'informatique à laquelle, jusque lors, on assignait le rôle de relais dans les tâches de (poly)reproduction. Cette nouvelle dimension technique de l'œuvre de Caillaud crée une nouvelle situation de l'artiste et de son spectateur, occasionnant un nouveau champ d'analyse esthétique.

Langage

Le langage de programmation *Basic* ouvre l'accès à son modèle de l'espace chromatique par le dosage des primaires : Rouge, Vert, Bleu. Le script distribue les mélanges des primaires sur les plages de l'écran. Les " compositions " sont dotées d'un dispositif de changement de morphologie. Le groupement d'objets plastiques évolue donc dans le temps avec une certaine vitesse. Le système est cadencé, c'est-à-dire muni d'une

horloge qui interagit avec l'horloge physique de l'ordinateur en ancrant là-dessus ses propres jalons temporels. Cette horloge " logique ", le *run-time*, a pour rôle de fixer les étapes partielles, les faire durer un laps de temps avant le déclenchement de la succession. La progression spatiale du programme tournant se fait au moyen d'un avancement sur l'étendue où par l'altération dans les limites d'une même place. Les deux manières de progresser respectent la règle de contraste : la cadence préserve la perception distincte des valeurs, sans que le mélange successif ait le temps de se déclencher ; les plages colorées sont suffisamment grandes pour que le discernement des couleurs voisines soit possible. Mais la simplicité des règles de construction des valeurs chromatiques dans les plages, correspondant aux portions de l'écran provoque, au niveau perceptif, un dédoublement qui, en retour, catégorise les éléments pouvant être générés par le dispositif. Les plages étroites et longues, colorées de façon homogène, sont reconnues par l'organe visuel comme les lignes, donc comme les éléments figuratifs graphiques (basés sur le contraste du fond et de la figure). Le langage de programmation est, de ce fait, organisé en deux degrés de liberté de manipulation de performances, celui des plages colorées et celui des lignes. Dans les réalisations faisant l'usage des lignes, ces dernières reçoivent encore une assignation perceptive : elles deviennent les arêtes des plages.

Algorithme

L'espace chromatique encodé numériquement est lié à la performance lumineuse (chromatique) par un algorithme de simples fonctions algébriques. Si les autres parties du dispositif préparent les conditions génériques de l'expérience esthétique, l'écriture de l'algorithme en donne une série d'exemplifications. C'est là où, dans le cadre d'une typologie, s'exerce la liberté créatrice de l'artiste. Mais, la manipulation des valeurs de cet algorithme, de ses expressions autorisées par sa syntaxe, sous-entend l'existence d'au moins trois langages différents. Un premier, qui commande la prise sur le modèle de l'espace chromatique mémorisé par la machine, un autre qui règle la concordance des termes de l'espace chromatique et de l'affichage, et, enfin, un langage traduisant une algèbre élémentaire en opération sur les éléments de performances visuelles du dispositif. Si le

geste artistique s'introduit dans la machine par le biais des fonctions algébriques, le travail du peintre consiste donc à traiter par une algèbre l'espace non linéaire des perceptions visuelles de son dispositif de production plastique.

La permanence du corps expressif

Si on s'accorde généralement sur le fait que la notion de temps présuppose celle de changement d'état, par le déplacement ou par l'alternance, la " forme temporelle "[39] d'un objet serait faite essentiellement d'un début, relatif aux autres processus temporels, d'une étendue temporelle et d'une fin qui replaceraient l'objet dans une perspective du temps qui s'étend au-delà de la durée de l'objet en cause. Chaque objet - particule élémentaire issue de collision, pyramide égyptienne, galaxie - a donc sa forme temporelle jalonnée par les événements dont il est le sujet. Percevoir l'objet sous-entend participer de sa forme temporelle, c'est-à-dire pouvoir distinguer ses moments remarquables. On le fait directement pour les objets pouvant se trouver aux prises avec le temps de notre propre existence, ou bien par les transformées intellectuelles, qui modélisent différents déploiements temporels. L'accord des formes temporelles de l'objet et du sujet qui le perçoit demeure au centre même du problème des techniques d'enregistrement. Si l'appareil enregistreur peut s'interpréter comme une " délégation cognitive "[40], où le rapport objet-appareil est une simple " capture " des data hylétiques (données sensibles), le processus, visé dans ce qu'il a de durable, doit être capté par un dispositif possédant sa propre durée, cadencée par ses propres événements. La restitution de l'objet temporel requiert donc une synchronisation préservant sa forme temporelle de départ. Deleuze, dans ses commentaires sur Bergson[41], remarque le caractère équidistant des divisions temporelles du défilement du film dans le cinématographe. Cette particularité technique est en relation avec la conception du mouvement décomposé en parties non statiques, prônée par les inventeurs. La distribution uniforme des " saccades " cinématographiques sur l'ensemble des moments de la séquence mobile n'a

[39] Husserl, E., 1964, (éd. orig. all. 1928), *Leçons pour une phénoménologie de la conscience intime du temps*, P.U.F., Paris, p.36.
[40] Au sens d'un appareil de capture.
[41] Deleuze, G., 1983. *Cinéma 1 - L'image-mouvement*, Les Editions de Minuit, Paris.

pas suscité l'intérêt des tenants de la photographie instantanée[42] qui cherchaient à scruter les moments exceptionnels des trajectoires tracées par les corps à locomotion autonome (les poses, les postures servant d'appui aux forces). On peut objecter à cette pensée, que le cinéma décompose le mouvement en des moments équidistants, mais uniquement à l'intérieur des entités cinétiques, qui, elles, sont épousées par les débuts et les fins des prises de vue. C'est le temps des ces unités globales des mouvements qui constitue le niveau pertinent du cinéma et s'attache à ses constructions narratives. Le rapport transcendantal du cinéma n'est pas (uniquement) dans l'agencement technique de son dispositif d'enregistrement. C'est plutôt la perception de la projection qui fait le cinéma, c'est là le lieu des effets du réel, propres à cet art. La projection doit donc avoir sensiblement la même vitesse que l'enregistrement, pour permettre à l'effet du réel de se réaliser, la projection étant devenue alors transparente[43].

La projection sans l'enregistrement, donc sans le réel préalable à sa propre réalité, est une permanence d'objet alimentée par l'acte créatif. Une forme temporelle propre. Elle n'est même pas une projection, elle est plutôt un fait perceptible diffusant sa propre durée. Le peintre se tient ici aux commandes temporelles d'un générateur de phénomènes lumineux. L'excitation des luminophores provoque l'affichage des valeurs chromatiques. Leur alternance maîtrisée est alors la maîtrise de leurs formes temporelles. Cet ensemble technique, l'ordinateur-moniteur, et la pensée technique de l'art d'une déconcertante simplicité, ont permis à Bernard Caillaud de construire une fenêtre à phénomènes chrono-chromatiques.

Fenêtre à phénomènes chrono-chromatiques

Dès l'apparition du premier programme de la *Peinture Algorithmique,* nous étions confrontés à un genre nouveau. Non pas, une série d'œuvres unies par un style, une ressemblance formelle ou une couleur sentimentale, mais un nouveau cadre technique de l 'apparition des faits expressifs. Dans cet

Deleuze, G., 1983. *Cinéma 2 - L'image-temps*, Les Editions de Minuit, Paris.

[42] Allusion à Etienne-Jules Marey.

[43] Le décalage éventuel du synchronisme produit alors l'effet d'une saillance perceptive porteuse d'une information permettant au spectateur de prendre conscience des caractères du médium et de faire entrer cette conscience dans la sphère de l'expérience esthétique.

ordre d'idées, le dispositif utilisé présente une unité fonctionnelle à la fois porteuse des effets et indépendante d'eux.

Les moments fondamentaux du genre sont les suivants :

1) La maîtrise de la relation entre l'espace chromatique visuel et expérimental du peintre, et l'espace chromatique de l'ensemble ordinateur-moniteur. Les " mises hors jeu " successives, des spécificités des luminophores, et de l'encodage numérique des paramètres visuels, en sont les étapes essentielles.

2) L'algorithme de la distribution spatio-chrono-chromatique, à la fois déterministe, quant à ses trois versants intérieurs : modèle chromatique - affichage - algèbre, et générateur du moment empirique, quant à la performance chromatique et graphique perçue de l'extérieur.

3) L'" alimentation " intérieure de la permanence de la forme temporelle des objets.

4) L'auto-exécution de l'œuvre se réalisant dans un double espace de liberté, celle du calcul algébrique sur la couleur-forme, et celle du déploiement souverain de la permanence de la forme temporelle de l'objet.

Les programmes sur *Basic* de la *Peinture Algorithmique* se jouent devant le spectateur. Ce *jeu* fait accéder le spectateur à l'esthétique du nombre et du temps, extériorisée par la couleur-forme. Et, puisque cette couleur-forme est, également, tirée au hasard par le générateur de dynamique de la machine, nous avons ici, en plus, une autre esthétique de l'aléatoire. Cela nous fait revenir sur le problème du tissu chromatique du monde perçu. Ainsi accède à la perception cette instance de choix qui fait se précipiter, sur la lucarne et dans l'intervalle temporel de la " fenêtre à phénomènes ", les différentes valeurs chromatiques. Le spectateur aura à déambuler entre l'idée de cette instance, le principe même de tout phénomène visuel, et la manipulation de l'artiste qui, s'interdisant de procéder autrement que par l'exercice d'un programme de l'" opération " algébrique, exerce ses propres vues, sur la vue du monde perçu à travers la couleur.

Au bout d'une longue observation du déploiement de cette *performance* se dégage une *compétence*[44] que le peintre partage avec le spectateur, en vertu de leur commune dépendance à la randomisation proposée par les conditions initiales de l'expérience. Le cheminement des événements du regard, l'exercice de la reconnaissance, deviennent un temps de perception simultanée de la structure spatio-temporelle de l'objet. Ainsi, les événements sensibles exhibent la nature du tissu sur lequel ils apparaissent. Par l'affluence stochastique des valeurs et par la dissolution de la temporalité spectatrice dans la temporalité de la permanence de la monstration, les *Peintures Algorithmiques* réunissent les conditions cognitives de l'intuition de la trame événementielle de l'espace-temps-qualité. Cette esthétique n'est pas sans rappeler la pensée whiteheadienne[45].

A titre d'exemple : certains programmes, comme *Alea* 100 bis, progressent simultanément sur plusieurs endroits. On voit, alors, se détacher une tension dialectique entre la notion de figure et celle du fond. Se dégage ainsi la généralisation du principe de jonction des événements de Whitehead. " Deux événements sont en jonction quand il existe un troisième événement a) qui chevauche ces deux événements, et b) dont aucune partie n'est séparée des événements donnés. "[46]

Les perspectives de l'art sur l'ordinateur

En analysant la démarche de production des artefacts visuels, basée sur l'approche paradigmatique, nous avons voulu démontrer la portée de cette pensée esthétique en tant qu'elle participe d'une analytique et d'une synthétique du visible. Ce visible qui ménage les conditions de sa propre intuition sensorielle possède un certain nombre de moments constitutifs que l'artiste thématise dans son œuvre. On les observe aussi bien dans l'ordre

[44] Ce doublet s'inspire de la terminologie chomskyenne.
Chomsky, N., 1970, *Le Langage et la* Pensée, Payot, Paris.
[45] En effet, la réflexion épistémologique de Whitehead, cheminant simultanément sur le plan de la philosophie de la nature et sur celui de la perception naturelle, possède indéniablement, à l'état latent, une dimension esthétique. Les notions d'événement et de rythme sont, sous cet égard, parmi les plus congrues. Nous le constatons non pour démontrer d'éventuelles inspirations, mais en vue d'une prometteuse piste exploratoire.
Voir :
Whitehead, A.N., 1919, *An Enquiry concerning the Principles of Natural Knowledge*, Cambridge University Press.
Whitehead, A.N., 1998, (éd. orig. an. 1920), *Le concept de nature*, Vrin, Paris.

des principes d'existence-même du visible que dans l'ordre des ses contingences. Autrement dit, l'artiste aborde les " lois ", (Husserl les appelait " eidétiques "), qui régissent la formation du visible en général, et il pose des hypothèses sur la réalité visible telle qu'elle existe effectivement dans les conditions qui sont les nôtres. Comme nous l'avons vu, sur ces deux terrains, Bernard Caillaud s'est illustré particulièrement dans le domaine de la couleur. Mais considérer les productions artistiques en tant que constructions d'objet, n'épuise pas l'ensemble de la portée philosophique de l'art. Les pratiques artistiques peuvent encore apparaître en tant qu'expériences d'objet. La logique constructiviste qui implique une pensée ustensile du dispositif technique n'est qu'un versant du laboratoire esthétique. L'autre, qui est le revers du premier, interroge les conditions du monde sensible en tant que perception sensorielle et en tant que cognition. Ici, la technique monstrative mobilisée par l'artiste n'est plus une procédure ou une machine à produire. C'est un dispositif d'expérience que l'artiste construit. Dans les recherches qui se poursuivent depuis ces cinq dernières années, Caillaud pousse l'utilisation de l'ordinateur bien au-delà d'une simple logique de fabrication. Ses travaux sur la programmation orientée vers le pixel, sur l'occupation de la surface selon les règles du voisinage local, et enfin sur les rapports entre les formes dynamiques et les formalismes sous-jacents, nous proposent une étude de l'usage expérienciel de l'engin électronique. Le sens de cette esthétique ne repose ni dans la production des formes, ni dans la production des machines qui produiraient des formes, mais dans l'expérimentation engageant la pensée tâtonnante et les actions de l'artiste déléguées au dispositif technique, sur la voie du réel sensible en tant que réel perçu, en tant que phénomène " dans " la conscience.

L'action sur le pixel

Bernard Caillaud est en train d'expérimenter des principes algorithmiques d'occupation de l'écran qui, à l'inverse de la *Peinture Algorithmique*, ne procèdent pas par les surfaces, mais opèrent au niveau du pixel. Ce dernier étant indiscernable pour l'œil normalement éloigné de l'écran, ce sont ses groupements qui deviennent visibles tout au long du processus. La

[46] *Ibidem*, p.91.

visualisation, le terme par lequel nous entendons aussi bien la genèse du " support " de l'objet visuel que sa " capture " oculaire et sa " lecture " mentale achevant l'iconogenèse, se construit ici avec une sorte d'inertie. L'artiste introduit dans le dispositif ordinateur-affichage une commande sous forme d'un programme écrit. Ce programme impulse deux sortes d'algorithmes. Il provoque d'abord l'action calculatrice des sous-algorithmes responsables de la mise en espace abstrait des fonctions mathématico-algébriques, et déclenche ensuite l'effectuation des algorithmes d'affichage qui allouent aux résultats des calculs les activations des émissions cathodiques excitant les pixels. Les premières routines font partie du *software*, les secondes du *hardware*. La part de l'inertie de visualisation liée à l'action de l'œil est double elle aussi. Elle est d'abord due à la limite du pouvoir séparateur de l'œil[47]. L'œil peut distinguer, à la distance de 20 cm., un dixième de mm. qui recèle environ 5 triplets RVB des écrans modernes. Cette unité de 5 triplets constitue donc, pour l'œil humain, le plus petit point lumineux visible sur un fond, mais elle ne constitue pas, pour autant, les vrais items minimaux de l'image. L'image, en réalité, devient un objet visuel par un double biais : d'un côté, par les unités qui construisent son support, et qui commencent à faire sentir leur efficience justement avec le franchissement du seuil de la visibilité défini par le pouvoir séparateur, et d'un autre côté, par les unités qui, dans un mouvement inverse, sont définies par les formes qui, elles, ne sont pas simplement distinguables, mais reconnaissables. Ce dernier caractère provient de la culture du regard et de l'iconocité. Il est, à ce titre, frappé du relativisme culturel et historique. Si la perception du support de l'image relève des mécanismes périphériques et cérébraux de la perception de l'homme en général, l'iconogenèse relève plutôt d'une " sociologie cognitive ". On s'aperçoit, par exemple, dans le cadre de quelques hypothèses socio-cognitives, que différentes cultures et époques ont des lectures des détails iconiques différentes.

C'est précisément cette double et finalement quadruple inertie que thématisent les expériences esthétiques entreprises par Bernard Caillaud. En effet, l'expression " image calculée " sous-entend le passage par toutes

[47] " On s'accorde à considérer que le pouvoir séparateur de l'œil humain est de l'ordre de la minute d'arc. Pour un punctum proximum d'environ 20 cm, cela donne une dimension de

les étapes de cette genèse complexe. Au-delà d'elle, la nouvelle image voit le jour, et comme c'est toujours le cas chez Caillaud, les étapes intermédiaires, une fois explicitées et soumises à un traitement définitoire et critique, peuvent être enjambées et fournir ainsi les terminaux du gouvernail de l'expérience proprement esthétique, au sens de l'inventivité, et non seulement au sens des considérations physiques, physiologiques, psychologiques, techniques et culturelles. L'artiste retrouve là une délicate dialectique de la sauvegarde du sens profond de son dispositif et de l'ouverture d'un espace manipulatoire.

Automates cellulaires

Dans un vaste chapitre des travaux actuels qui exploitent le principe et le mécanisme des *automates cellulaires*, les données d'entrée se présentent sous forme de programme définissant, selon les règles d'une syntaxe pré-définie, les valeurs numériques et les règles logiques régulant les rapports de voisinage circonscrits pour certains rassemblements de pixels.

Caillaud dit : “ Ici encore la valeur chromatique d'un pixel est déterminée au pas à pas en prenant en compte les valeurs chromatiques d'un certain nombre de ses voisins. Le concept d'automate cellulaire, forme réduite du concept d'automate (propre, en ses origines, à la Cybernétique et à l'Informatique) renvoie à la notion d'ordre proche, chère à Abraham Moles, et fait référence à l'établissement d'un ordre complexe sur un ensemble (de cellules donc de pixels s'il s'agit d'une image numérique) à partir d'une loi simple déterminant l'état colorimétrique de chaque pixel en fonction de l'état colorimétrique de ses plus proches voisins ”.

Il convient juste d’ajouter à cette description que certaines commandes possèdent des paramètres dont les valeurs sont tirées par la machine au hasard.

Ce sont donc des expressions logico-algébriques contrôlant, par les mécanismes explicités plus haut, les entités, en quelque sorte, “ subliminales ” de l'image, qui se trouvent confrontées aux résultats

---

l'ordre de 100 µm ! ”, Callet, P., 1998, *Couleur-lumière, Couleur-matière, interaction lumière-matière et synthèse d'image*, Diderot Editeur, Arts et Sciences, Paris, New York.

appartenant à l'espace des formes inédites. A partir de ce moment, le poids de l'expérimentation est déplacé sur ce doublet *expression formelle* et *forme*. Essayons d'expliciter les points nodaux de cette nouvelle exploration.

Le machinisme de la création visuelle

Ce qui constitue l'essence-même de cette configuration, la transformation du formel en la forme, est une conjugaison “ silencieuse ”. Nous n'avons pas de prise sur elle. Elle échappe à notre imaginaire sensoriel, à nos capacités calculatoires et même à nos intuitions intellectuelles les plus fines. C'est un constat de l'impuissance qui est à la fois une limitation de fait, liée à la finitude de nos moyens et une limitation de principe, qui découle de l'incompatibilité mathématique des topologies des domaines sur lesquels on définit les valeurs des expressions logico-algébriques et des topologies des espaces des formes visuelles. En attendant le résultat visible, nous nous tenons là en écoutant ce ronronnement caractéristique, autant obscure qu’efficace, d’un processeur dont les rouages échappent non pas à notre éventuelle connaissance analytique, non plus à notre contrôle pratique qui apparaît sous forme d’un usage et d’une appropriation, mais à nos efforts de synergie gestuelle effective. Nous sommes comme devant un tour d’adresse, où nous pouvons comprendre la théorie et la pratique de l’art en question, sans pour autant éprouver les données partielles des effecteurs musculaires et des sensations de l’acrobate.

Or, parallèlement, nous savons que cette conjugaison silencieuse du formel et de la forme est parfaitement déterminante, apodictique et précise. Elle conserve ces caractères jusqu'à l'introduction du facteur aléatoire. On peut même risquer l'hypothèse que l'introduction, dans l'expression formelle, des paramètres aléatoires, complète et parachève la fusion de l'image de fonction et de l'image visuelle. La métaphore de l'image en générale peut être à présent parfaitement opérationnelle, mais à condition qu’elle devienne une métaphore trivalente. Elle doit porter sur le transfert entre la formule de départ, la conjugaison ou dispositif intermédiaire et la forme d'aboutissement. Au lieu de suggérer le trivial espoir d'obtenir des images visuelles qui soient des images des fonctions logico-algébriques, elle dit

que les images de fonctions se placent dans le dispositif et qu'à leur tour elles ont leurs images dans les images visuelles.

Ce qui s'interpose, entre l'entrée et la sortie du système de Caillaud, est une sorte de " boite blanche " des cybernéticiens. L'ordinateur enferme, en effet, un certain nombre d'états déterminés (ou déterminables), pendant que l'affichage du support de l'image débouche sur une iconogenèse qui est commandée, en principe, par les constantes socio-cognitives[48]. Ce que l'on croyait être une transformation opaque, s'avère déboucher sur un puissant et non-trivial moteur de production d'images, sur une épiphanie d'images, un espace de formes plastiques qui s'étend immédiatement dans l'espace concret et qui s'installe et fluctue dans la durée devant le spectateur constituant le référent subjectif de l'esthétique à l'œuvre. Si ce résultat visuel avait été obtenu par le passage dans une " boite noire ", on n'aurait pas pu y reconnaître des caractères issus de l'action de l'artiste. Contrairement à l'opinion répandue dans le public de l'art contemporain, l'artiste de l'art électronique ne cherche pas à produire des machines produisant de l'art. D'une part, son message d'entrée est suffisamment riche, c'est-à-dire significativement différencié, pour que le message de sortie puisse être lu comme sa transformation ; d'autre part, bien que cette transformation soit due au transducteur (ordinateur et visualisation), l'artiste ne cherche pas à produire une image opérante[49] de ce transducteur. Il ne cherche pas à rendre " blanche ", par inductions successives, la " boite noire " de la machine informatique. Au contraire, par ses compétences d'ingénieur et de programmeur, il se munit d'un transducteur complexe mais explicite et lui applique des commandes significatives. Alors, son expérimentation n'explore pas des messages de sortie incarnant uniquement l'action du transducteur informatique, mais bien les transformées de l'espace différencié de ses propres ordres.

La pratique de l'expérience

Le fonctionnement du moteur de production d'images donne lieu à des réflexions sur l'usage de la méthode variationnelle en art. En effet, l'artiste

[48] Ces constantes sont, comme nous l'avons dit, relatives synchroniquement et diachroniquement.

agit sur les écarts locaux de ses paramètres d'entrée et observe les changements des propriétés globales accusés par son espace visuel de sortie.

La définition de ce procédé est donnée dans l'ouvrage de David Piotrowski :

" On sait que la méthode variationnelle consiste à faire varier une partie d'un tout (paramètre local) et à observer la présence ou l'absence de modification d'une propriété que manifeste ce tout (propriété " globale "). La formule canonique de la pratique variationnelle peut s'écrire $\partial l \rightarrow \pm \Delta G$, où ∂l est la variation d'un paramètre " local " et $\pm \Delta G$ la présence ou l'absence de variation d'une propriété " globale ". "[50]

L'exploration des variantes est une méthode aussi ancienne que l'art lui-même. Les figures de style, les canons, les différents traitements d'un même thème, les classements et taxinomies, l'art de tous les temps en foisonne. En revanche l'action sur un seul ou un petit nombre de paramètres puise ses racines dans les avant-gardes des années 20-30 (par exemple chez les constructivistes), ou chez les artistes plus récents des années 50-60 (Morellet, Dewasne, Opalka, ...). C'est le concept de manifestation qui nous semble être le mieux approprié à la saisie de ce procédé, à la fois simple et profond. Comme c'est souvent le cas, les changements apparus à la surface visible de l'expérience, sur le moniteur, en l'occurrence, composent des séries systématiques, c'est-à-dire présentant certains caractères stables et certains autres versatiles. Un spectateur attentif et ingénieux peut en reconnaître les grands traits et les principales tendances dynamiques. Mais l'artiste, tout en saisissant ce caractère régulier de ses productions, observe le processus en amont. Les événements " extérieurs " sont pour lui une manifestation d'une variété " interne " des paramètres. Une taxinomique qui s'attachera uniquement aux paramètres hypothétiques des *performances* de surface manquera de l'objectivité que recèle la taxinomie de la variété opératoire. C'est cette dernière qui

[49] Selon l'expression de Norbert Wiener dans Wiener, N., 1975 (éd. am. 1964), *God & Golem inc.*, Calman-Lévy, Paris.
[50] Piotrowski, D., 1997, *Dynamiques et structures en langue*, CNRS Editions, Paris, p.82.

constitue la véritable *compétence* du système expérimental générant des résultats visibles.

Les sauts qualitatifs

Une des conséquences majeures de la méthode variationnelle est d'ouvrir la voie à la réalité qualitative de l'étoffe du visible. En effet, l'observation des résultats démontre que la plupart des variations numériques aboutissent à des variantes qualitativement très proches les unes des autres. Ce n'est qu'à la traversée de certaines valeurs que les *performances* manifestent des morphologies qualitativement différentes. Ces valeurs définissent sur l'espace de contrôle un système de frontières qui induisent sur l'espace substrat, sur le moniteur chromatique, les dynamiques des changements qualitatifs ou autrement dit une morphogenèse.

Les automates cellulaires de Bernard Caillaud tombent sous la définition des dispositifs permettant de générer et de faire apparaître les morphogenèses des multiples configurations plastiques. Le cœur du phénomène, le saut qualitatif, dévoile ici ses modes de fonctionnement et son indispensable place dans la perception. La catégorisation de l'espace de contrôle, qui a été un des hauts résultats théoriques de la morphodynamique des années 70-80[51], se donne ici sous l'aspect d'une expérience vécue, ludique et esthétique.

L'hypothèse finale

Une hypothèse que l'on aura peut-être l'occasion d'explorer ailleurs, se propose dès alors. L'espace de contrôle des performances visuelles de Caillaud, concrétisé dans l'action de l'artiste et dans les routines du fonctionnement de son dispositif, incarne, aussi bien métaphoriquement que concrètement, les processus naturels sous-jacents aux phénomènes de la perception visuelle, ou encore le jaillissement du visible sur le lieu de l'expérience oculaire.

En effet, les expériences avec les automates cellulaires marquent un pas des plus radicaux, et des plus périlleux, dans la pensée visuelle de Bernard

[51] Thom, R., 1980, *Modèles mathématiques de la morphogénèse*, Christian Bourgois Editeur, Paris.

Caillaud. Dans la mesure où il est effectivement légitime d'appliquer à cette construction " basique " de l'image la métaphore d'une *morphogenèse*[52], le pari de l'artiste paraît vertigineux. La maîtrise (sur le mode de la simulation) du processus physique soutenant la manifestation du sensible visuel doit se confronter au principe du vécu perceptif se tenant (sur le mode du geste créatif) en face du monde. C'est désormais l'étendue entière de la question de la perception de l'image qui tombe sous l'instance expérimentale de la technique monstrative de l'artiste.

[52] Aux termes de cette métaphore, l'action sur l'état du pixel correspondrait à l'action sur le processus physique élémentaire responsable du signal visible, et la production/réception de la performance visuelle correspondrait à la perception visuelle du réel physique.