

Du style et des images numériques Style and numerical images

Edmond Couchot

Number 43, Spring 1998

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/9681ac>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Le Centre de diffusion 3D

ISSN

0821-9222 (print)

1923-2551 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Couchot, E. (1998). Du style et des images numériques / Style and numerical images. *Espace Sculpture*, (43), 5–12.



Images du film
Cahin Caha,
Michel Bret, 1996.

Du style et des images numériques Style and numerical images

Edmond Couchot¹

La notion de «style» est tombée en désuétude depuis de nombreuses années, tant dans le discours de l'histoire de l'art que dans celui de la critique d'art. Jugée par beaucoup imprécise et ambiguë, elle désigne aussi bien certains caractères généraux, communs à un ensemble d'œuvres artistiques produites par différents créateurs, que les caractères singuliers et originaux qui marquent fortement une œuvre et la distinguent des autres. Henri Focillon a fort bien exprimé cette ambiguïté par la célèbre formule : «Le style est un absolu. Un style est une variable².» Autrement dit le style est autant ce qui rassemble que ce qui distingue. Dans le domaine de l'histoire, l'inadéquation du concept a été dénoncée, notamment par George Kubler³ qui lui substitue celui de «séquence formelle» plus apte à rendre compte de l'insertion des œuvres d'art dans le temps. Le discours sur l'art moderne, quant à lui, ne cherche plus à identifier et à classer les grands courants artistiques du siècle en tant que styles mais en tant que

The notion of "style" has become obsolete in the last few years, as much in the discourse of art history as in that of the art critic. Many consider it to be imprecise and ambiguous and it just as easily indicates certain general characteristics common to a group of art works made by different creators, as the singular and original features that specifically mark a work and distinguish it from others. Henri Focillon expressed this ambiguity very well with his celebrated formula: "Style is an absolute. Style is a variable²." In other words, style is as much what it groups together as what sets it apart. The inadequacy of the concept was denounced in the discipline of history, notably by George Kubler³ who substituted "formal sequence" as being more able to account for the insertion of art works in time. The discourse of modern art no longer tries to identify and classify the important artistic trends of this century as styles, but as "movements", putting the emphasis on change or on difference in

«mouvements», mettant ainsi l'accent sur le changement ou la différence par rapport à un système de référence, en fonction du temps. On parle aussi, trop souvent, de «révolutions», quand on veut insister sur la rupture et l'innovation introduite par ces mouvements, ou, plus rarement, d'«écoles», quand on s'intéresse plutôt aux peintres et à leurs doctrines qu'à leur peinture. En ce qui concerne les œuvres, la notion de style n'est plus invoquée pour définir la singularité qui caractérise le métier ou le vocabulaire formel de leurs auteurs.

L'abandon de ce terme n'est pas gratuit; il correspond à l'état de l'art lui-même, tel qu'il a évolué depuis la fin du siècle dernier. En se libérant de toute référence figurative pour ne plus renvoyer qu'à sa propre réalité, en «ouvrant» l'œuvre indéfiniment pour en multiplier les significations sans qu'aucun repère, aucune limite, ne soient posés hors de lui-même, bref, en posant le signe avant le sens, l'art moderne a manifesté, en effet, une volonté permanente de rupture avec la tradition, ses codes plastiques et ses techniques, et tout ce qui potentiellement risquait de s'instituer comme tradition ou, si l'on préfère, comme une forme d'«absolu», de modèle commun dans lequel seraient subsumées les «variables» individuelles. Certains, comme Umberto Eco, ont vu là, la véritable fonction de l'art: une fonction pédagogique et libératrice, invitant à «concevoir, à sentir, et finalement à voir, le monde suivant la catégorie de la *possibilité*». À cela s'ajoute une autre particularité de l'art moderne: sa *dé-spécificité* technique. Alors que l'art traditionnel reposait sur un système de représentation dûment institutionnalisé, celui des Beaux-Arts, et étroitement solidaire d'un système technique parfaitement spécifique (peinture, dessin, gravure, sculpture, etc., et ses multiples sous-catégories), l'art, dès le début du siècle, en substituant le réel à son image — ce à quoi conduisent les premiers collages et les *ready-made* — et en intégrant toutes les techniques et tous les matériaux possibles, sans aucune interdiction de principe, refuse de s'enfermer dans une quelconque spécificité.

De là, comme l'a noté Harold Rosenberg⁵, la nature de plus en plus incertaine, *indéfinie*, de l'art, dont l'appauvrissement ne fait que renforcer l'importance de plus en plus démesurée de l'artiste. L'artiste serait devenu «trop grand pour l'art». Il pousserait la «dé-définition» de l'art jusqu'au point où il n'en subsisterait rien, sinon la «fiction de l'artiste». Fiction qui ne tiendrait plus que dans une extrême variabilité, une singularité perpétuellement en quête de différence, un pur vouloir être autre. L'artiste n'a qu'une alternative. Soit affirmer de plus en plus haut sa seule présence en tant que tel (être autre), purgée de toute trace de sentimentalité, de passion, d'intériorité, et même de devenir — quand il invente, par exemple, comme Buren et ses compagnons, une peinture qui refuse d'évoluer parce qu'elle se prétend l'essence de la peinture. Soit substituer à cette présence celle d'une vérité suprême: l'Art lui-même. En somme, ce qui tend à devenir absolu dans l'art moderne, c'est le variable. Et quand une illusion d'absolu est évoquée, ce n'est pas l'absolu d'un style réunifiant ces variables dans leurs différences, c'est l'Art tout entier dans son abstraction et sa généralité⁶.

On comprend alors pourquoi la notion de style, dans sa double signification et à cause de sa double signification — rassemblement et distinction — est devenue étrangère à l'art. Elle constitue un système où les deux significations s'opposent et se définissent tout en s'articulant l'une à l'autre. Il n'y a du variable que dans la mesure où il y a de l'absolu, et de l'absolu que dans la mesure où il y a du variable. En privilégiant le variable sous la forme du possible, de la polysémie, de la différence et de la singularité, soit tout ce qui constitue la «tradition du nouveau», sur l'absolu sous la forme de la fixité, de la permanence dans le temps et la valeur, ou encore, ce qui revient au même, en faisant du variable un absolu, de l'artiste, sujet individué et différencié par excellence, l'incarnation même de l'art, l'art moderne rend forcément caduque la notion de style, tant dans son rôle de classification et de prescription que dans son rôle d'individuation⁷.

Le problème que je tenterai alors de poser est de savoir si cette notion reste toujours inadéquate à saisir et à analyser l'état de l'art

relation to a reference system of time. One also speaks, too often, of «revolutions» when one wants to stress the rupture and innovation introduced by these movements, or less frequently «schools», and when one is more interested in the painters and their theories than in their paintings. Where the work is concerned, one no longer uses the notion of style to define the singular nature that characterizes the occupation and formal vocabulary of the creator.

The relinquishment of this term is not gratuitous; it corresponds to the state of art itself as it has evolved since the end of the last century. By freeing itself from all figurative reference in order to refer only to its own reality, by «opening» the work indefinitely to expand the meaning without posing any reference points, any limits outside of itself, and in short, by posing the sign before the meaning, modern art has shown a continuous wish to break with tradition, its formal codes and its techniques, and all that potentially risks being instituted as tradition or, if one prefers, as a form of an «absolute», a common model in which individual «variables» would be subsumed. Some, like Umberto Eco, have seen here the true function of art: a liberating and pedagogical function, an invitation to «conceive, feel, and finally see the world as a form of *possibility*». To this is added another particularity of modern art: its technique of non-specificity. While traditional art relies on a system of representation duly institutionalized by the Fine Arts, and closely supported by a quite specific system of techniques (painting, drawing, printmaking, sculpture, etc., and its multiple sub-categories) art, from the beginning of this century, in substituting reality for its image—this led to the first collage and *ready-mades*—and by integrating all techniques and possible materials, without any restriction in principle, refuses to be confined to the slightest specificity.

From here on, as Harold Rosenberg⁵ noted, the nature of art is more and more uncertain, *indefinite*, where the degeneration serves to reinforce more and more the inordinate importance of the artist. The artist will have become «too important for the art». He would push the «non-definition» of art to the point where nothing would remain other than the «myth of the artist». A fiction which would hold only in an extreme variability, a perpetual singularity in the pursuit of difference, the sheer wish to be other. Artists have only one alternative. Either to assert their own presence more and more such as it is (to be other), purged of all trace of sentimentality, of passion, of interiority, and even to evolve—when they invent, for example, like Buren and his fellow artists, a painting which refuses to develop because it claims to be the essence of painting. Or to substitute for this presence that of a supreme truth: Art itself. In short, what claims to become absolute in modern art is the variable. And when an illusion of the absolute is evoked it is not the absolute of a style uniting the variables in their differences, it is the whole of Art in its general nature and its abstractions⁶.

One then understands why the notion of style, with its double meaning and because of its double meaning—grouping together and distinction—has become irrelevant to art. It constitutes a system where the two meanings conflict and define themselves by their articulation of one to the other. There is only some variable to the extent that there is an absolute, and an absolute to the extent that there is some variable. By privileging the variable as a form of the possible, of polysemy, of difference and of singularity, whether all this constitutes the «tradition of the new», concerning the absolute as a form of fixedness, of permanence in time and value, or again, in the same way by making the variable an absolute, a subject of the artist, individualized and differentiated above all else, even the incarnation of art, modern art inevitably renders style obsolete as much in its role of classification and order as in its role of individuation⁷.

The question I shall attempt to ask is if this notion still remains inadequate to analyze and understand the state of art today. If one thinks, like Focillon, that technique plays a crucial, almost biological, role in the creative process, as much in the mastering of the means of expression as in the way it makes «the forms in the material live⁸», and that it consequently takes a decisive part in the elaboration of

Images du film *Cahin Caha*, Michel Bret, 1996. Ce personnage aérien qui chevauche une roue de bicyclette, a été modélisé de telle sorte qu'il entre en interaction avec son environnement. Il a «appris», par exemple, à tenir en équilibre sur cette roue. Le créateur se voit ainsi dispensé de lui fournir à chaque instant les indications nécessaires pour qu'il avance sans tomber, avec toute la gêne souhaitée/This aerial figure who is astride a bicycle wheel is modeled in such a way that it interacts with its environment. It has «learned» for example, to balance on this wheel. The creator sees himself obliged to give the necessary indications at each instant so that it will advance precariously without falling.



actuel. Si l'on pense, comme Focillon, que la technique joue dans les processus de création un rôle crucial, quasi biologique, tant dans la maîtrise des moyens d'expression que dans la façon dont elle fait «vivre les formes dans la matière⁸», et qu'elle prend par conséquent une part décisive dans l'élaboration du style, il faut s'attendre à ce que les bouleversements technologiques qui, depuis une vingtaine d'années déjà, secouent le domaine de l'image, aient des conséquences importantes sur l'art. Certaines de ces techniques, en effet, comme les techniques numériques, caractérisées par l'introduction du calcul automatique dans la production et la transmission des images⁹, apportent des changements fondamentaux. Compte tenu de l'ampleur irrésistible de leur pénétration dans le champ de la communication et de la culture, on peut faire l'hypothèse, déjà en voie de confirmation, que les répercussions de ces techniques sur la création artistique, notamment sur les œuvres qui ont directement recours à elles, sont à la mesure de leur radicale nouveauté.

Très souvent, un jugement trop hâtivement exprimé voudrait que le numérique n'introduise que très peu de changement dans la production des images. L'utilisation de l'ordinateur ne serait qu'un état supérieur de l'automatisation et de la complexification technologique, incapable de modifier le statut de l'image—toujours présenté comme immuable—et, par conséquent, la création artistique. En réalité, le numérique, qui s'inscrit effectivement dans la longue progression de l'automatisation de l'image à la suite de la photo, du cinéma et de la télévision (la photo s'inscrivant, quant à elle, dans la suite de la perspective), apporte un changement radical dans cette automatisation. Il fait intervenir, d'une part, dans la production de l'image, fixe et animée, des processus essentiellement langagiers. L'image que l'on voit sur l'écran d'un ordinateur n'est plus l'enre-

style, one would expect that the technological upheavals which during the past twenty years have already shaken the field of the image would have important consequences for art. Certain of these techniques, like numerical techniques, characterized by the introduction of automatic calculation in the production and transmission of images⁹, bring fundamental changes. Taking into account the extent of their overwhelming establishment in the field of communication and culture, one can make the hypothesis, already in the process of being confirmed, that the repercussions of these techniques on artistic creation, particularly on the works that have direct recourse to it, are in scale with their radical newness.

Very often a judgement, too hastily expressed, wanted the numeric to introduce only very slight changes in the production of images. The use of the computer would only be a higher state of automation and technological complexity, incapable of modifying the status of the image—always presented as unchanging—and consequently artistic creation. In reality the numeric, which is effectively inscribed in the long progression of the automation of the image, coming after the photograph, cinema and television (the photograph, being inscribed in the continuation of perspective), brings a radical change in this automation. On the one hand it primarily activates the linguistic processes in the production of both the fixed and the animated image. The image that one sees on the screen of a computer is no longer the recording of a mark left by an object which pre-exists it and which belongs to the world of reality (the viewpoint in the photograph, the cinema and the video). Rather, it is the result of a process where the mathematical treatment of information is substituted for the energy of light. It no longer has any direct link to whatever pre-existing reality there might be. These are numbers and only numbers expressed in a binary form

gistrement d'une trace laissée par un objet qui lui préexiste et qui appartient au monde réel (trace optique dans la photo, le cinéma et la vidéo), elle est le résultat d'un processus où le traitement mathématique de l'information se substitue à l'énergie de la lumière. Elle n'a plus aucun lien direct avec quelque réalité préexistante que ce soit. Ce sont des nombres et seulement des nombres exprimés sous forme binaire dans la mémoire et les circuits du calculateur qui préexistent à cette image et qui l'engendrent.

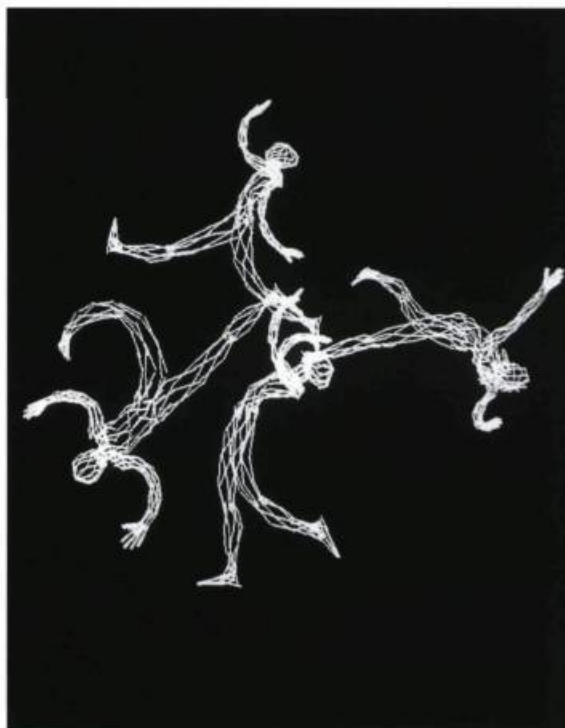
D'autre part, l'image numérique peut être modifiée dans ses formes et ses mouvements, quand elle est mobile, par le regardeur, et donc par son premier regardeur : le créateur. Celui-ci peut agir sur elle au cours même des processus de calcul qui l'engendrent (on dit «en temps réel») et entretenir avec elle une sorte de dialogue, puisque d'une certaine façon l'image lui répond. Ce qui la rend dépendante des réactions du regardeur qui prend part désormais à son élaboration finale, telle qu'elle se donne à voir sur l'écran. La production et la transmission de l'image coexistent sous un mode différent de celui de la communication : le mode dialogique. Le numérique ne propose donc plus d'une réalité préexistante une *représentation*, à jamais immuable, sur laquelle le regardeur ne saurait avoir d'effets mais une *simulation*, avec laquelle il lui est possible d'interagir. Ces caractéristiques ne sont pas le privilège de quelques rares images réservées à des techniques extrêmement avancées, elles sont le propre de toutes les images numériques, à un moment au moins de leur production et de plus en plus au cours de leur transmission et de leur socialisation, comme c'est le cas avec les réseaux numériques. Simulation et interactivité sont étroitement liées.

Qu'est-ce que cela change pour l'artiste? D'abord les matériaux et les outils. Matériaux et outils ne sont plus ceux qui lui sont fournis, bruts ou élaborés, par le monde des choses, le monde réel. Le dessinateur, le peintre, le cinéaste ou le vidéaste, l'architecte, le designer, ne travaillent plus avec des crayons, des gommes, des règles, des pigments, des pinceaux, du marbre ou du fer, des éclairages et des caméras, voire le laser ou le téléphone, mais avec des symboles, ceux qui constituent le langage des programmes informatiques. Il n'est d'ailleurs pas nécessaire d'écrire des programmes pour se trouver dans cette situation. Le plus souvent, les utilisateurs des techniques numériques n'ont pas d'accès direct à la conception et à l'écriture de ces programmes, encore qu'ils soient obligés généralement de donner leurs instructions à la machine sous la forme d'un langage intermédiaire. Les outils les plus simples d'accès, ceux qui donnent l'impression d'une «transparence» dans la manipulation et semblent très proches des instruments traditionnels, ne sont pas concevables sans ces programmes informatiques, parfois d'autant plus complexes qu'ils se veulent faciles à utiliser.

Or, ces multitudes de programmes ne sauraient être écrits (et les ordinateurs fonctionner) sans que l'on ait recours systématiquement à des connaissances scientifiques spécifiques et d'origines très diverses, se présentant sous l'aspect de *modèles* logico-mathématiques. Qu'il s'agisse de dessiner une simple droite, de construire une sphère, ou un objet plus complexe, on empruntera nécessairement de tels modèles à la géométrie; qu'il s'agisse de colorer cet objet, de lui donner une texture, de l'éclairer et d'en projeter l'ombre, et l'on empruntera à l'optique; qu'il s'agisse de déplacer, d'animer, le même objet ou une organisation d'objets articulés, et l'on aura recours à d'autres modèles puisés dans la physique (comme la cinématique, la dynamique des fluides, etc.) ou dans tel ou tel domaine des mathématiques. La simulation de la croissance des végétaux fait intervenir des modèles issus des langages formels ou de la botanique. La synthèse d'acteurs réalistes a recours à des modèles fournis

in the memory and in the circuits of the calculator which pre-exist the image and which create it.

On the other hand, when the numerical image is mobile, it can be modified in its forms and its movement by the viewer and by its first viewer: the creator. It can be acted upon even during the process of calculation which generates it (one says "in real time") and a kind of dialogue can be maintained with it from the way the image responds. This renders it dependent on the reactions of the viewer who from now on takes part in its final elaboration, what is shown on the screen. The production and the transmission of the image coexist in a mode different from that of communication: the dialogical mode. The numeric now proposes a *simulation* with which the viewers can interact, it is no longer a pre-existent reality, a *representation*



that is never changing and on which they do not have an effect. These features are not the privilege of a few rare images reserved for extreme technical advances, they belong to all numerical images at a moment at least in their production and more and more during their transmission and their socialization, as is the case with numerical resources. Simulation and interaction are closely linked.

What does this change for artists? First of all the materials and the tools. Rough or elaborated, the materials and tools are no longer those that are furnished for them by the world of things, the world of reality. The draughtsman, the painter, the filmmaker, the videomaker, the architect, and the designer no longer work with crayons, erasers, rulers, pigments, paintbrushes, marble or iron, nor even lighting, cameras, lasers or telephones, but with symbols that constitute the language of computer science programs. It is not necessary, however, to write programs in order to find oneself in this situation. Very often the users of numerical techniques do not have direct access to the conception and the writing of these programs, they are generally obliged to give their instructions to the machine by way of an intermediary language. The easiest tools to access are those that give the impression of "transparency" in their manipulation and seem very close to traditional instruments, they are not conceivable without these computer programs and at times they are as complex as they seem easy to use.

Now, these multitudes of programs could not be written (and computers functioning) without the systematic recourse one has to scientifically specific knowledge of very diverse origins, presented under the aspect of logico-mathematical *models*. Whether it is a matter of drawing a simple straight line, constructing a sphere or a more com-

par la physiologie du corps humain (modèles de marche, de saut, d'articulations, d'actions et de déformations musculaires), mais également à ceux fournis par certaines théories psycho-physiologiques susceptibles de modéliser les expressions du visage. Le mouvement des tissus, important pour le rendu réaliste des acteurs de synthèse, a fait aussi l'objet de modélisations mathématiques ou physiques variées. La biologie a inspiré la modélisation de l'évolution dans le temps et dans l'espace de certains objets virtuels. Les algorithmes génétiques, par exemple, appliquent certaines lois du vivant dans la transmission des informations affectant le génotype et le phénotype lorsque des descendances d'images sont soumises à des mécanismes de sélection aléatoire et d'adaptation à un milieu défini.

L'image numérique est par conséquent un consommateur insa-

plex object, one will necessarily take such models from geometry; if it is a matter of colouring this object to give it a texture, to light it and to project its shadow, one will borrow from the optical; if it is a matter of displacing, of animating, the same object or an organization of articulated objects, one will have recourse to other models drawn from physics (like kinematics, the dynamics of fluids, etc.) or in such and such a field of mathematics. The simulation of growth in plants makes models stemming from scientific language or from botany. The synthesis of realistic actors has recourse to models provided not only by the physiology of the human body (models of walking and jumping, of articulation, of action and of muscular deformations), but equally to those provided by certain psycho-physiological theories sensitive to making models of facial expressions. The movement

of tissues, important for making the actors realistic in the synthesis, is also the object of mathematical modelizations or varying physiques. Biology has inspired the modelization of the evolution of certain virtual objects through time and space. Genetic algorithms, for example, apply certain laws of life in the transmission of information, modifying the genotype and the phenotype when descendant images are subjected to the workings of uncertain selection and adaptation to a precise milieu. Consequently, the numerical image is an insatiable consumer of simulated models. Mathematics, of course, plays a privileged role here; it provides a vast number of them (many coming from descriptive and analytic geometry, from topology, algebra, formal logic and morphology). But if mathematics is absolutely necessary to the development of the numeric, it is not sufficient. Certain models, for example, use artificial intelligence in the simulation of reasoning, and as such are firmly oriented toward the social sciences. However, although all these models remain strongly marked by mathematical formalism, all spheres of science and knowledge are susceptible to provide models of simulation one day or another. Moreover,

every model, as soon as it is subjected to an aesthetic project, can be used as material and changed from its original function which then resurfaces in the context of science and rational knowledge.

One would be tempted to conclude here, then, that there is not a rupture with modern art, but a genuine continuation. This art is concerned with freeing itself from all technical specificity, which is translated by the possibility of making art with "anything"; it seems that this tendency finds a logical extension in numerical simulation since its means now extend to the vast population of models occupying the field of science. The numeric continues this tendency of the technique of non-specificity by deferring it, not to the level of sensitive materials, but to that of logico-mathematical models. This would be expressed by an exponential increase in the non-definition of art which will condemn all possibility of stylistic grouping, definitively destroying art and the artist since the latter would risk being no more than a manipulator of models. In reality, the situation is more complex and less distinct because, paradoxically, the use of models reintroduces a very high technical specificity in representational modes that even characterize the numeric, so that the author writes the programs or is content to make the most of prefabricated programs. The question then is to know if this technical nature has the authority to become, as Focillon would say "poetry of action" or "ways of metamorphosis". In other words, can it play a role in elaborating a style that will be the specific feature of the numeric. Without a doubt it will be considered that a great deal of influence is given to one technique. But this influence, of which I do not make an inevitable determinism, is such that one does not find an equivalent in history. As soon as art is innervated by the numeric it sees the relationship



Marie-Hélène Tramus, *Corps et graphie*, 1997.
Installation interactive sur Silicon Graphics. Cette installation invite le regardeur à jouer au chorégraphe. En cliquant avec la souris n'importe où sur le corps d'une première danseuse, il fait naître une seconde danseuse qui grandit et se meut à son tour. Il fera apparaître ainsi, chaque fois qu'il cliquera sur l'une d'entre elles, autant de danseuses qu'il le souhaite, se déployant dans l'espace comme une sorte d'organisme hybride, mi-végétal mi-humain/An interactive installation on Silicon Graphics. This installation invites the viewer to play choreographer. Clicking the mouse anywhere on the body of the first dancer, gives birth to a second dancer who in turn grows up and dies. In this manner, each time it clicks on one of them, it will make appear as many dancers as one wishes spreading out in space like a kind of hybrid organism, half vegetable, half human.

table de modèles de simulation. Les mathématiques jouent, certes là, un rôle privilégié; elles en fournissent une multitude (dont beaucoup proviennent de la géométrie descriptive et analytique, de la topologie, de l'algèbre, de la logique formelle, de la morphologie). Mais si les mathématiques sont absolument nécessaires au développement du numérique, elles ne lui sont pas suffisantes. Certains modèles, par exemple, utilisés en intelligence artificielle dans la simulation du raisonnement s'orientent résolument vers les sciences humaines. Cependant, bien que ces modèles restent dans tous les cas des expressions fortement marquées par le formalisme mathéma-

tique, tous les domaines de la science et de la connaissance sont susceptibles de fournir, un jour ou l'autre, des modèles de simulation. En outre, tout modèle, sitôt qu'il est soumis à un projet esthétique, peut être utilisé en tant que matériau et détourné ainsi de ses fonctions originelles qui ressortissent, elles, au cadre de la science et de la connaissance rationnelle.

On serait alors tenté d'en conclure qu'il y a là, non pas une rupture avec l'art moderne, mais une réelle continuité. Cet art s'étant attaché à se libérer de toute spécificité technique, ce qui s'est traduit par la possibilité de faire de l'art avec «n'importe quoi», il semble que cette tendance trouve un prolongement logique dans la simulation numérique, puisque ses moyens s'étendent maintenant à l'immense population des modèles occupant le territoire de la

science. Le numérique prolongerait cette tendance à la déspecificité technique en la reportant au plan non plus des matériaux sensibles mais des modèles logico-mathématiques. Elle se traduirait par un accroissement exponentiel de la dé-définition de l'art qui condamnerait toute possibilité de rassemblement stylistique, anéantissant définitivement l'art et l'artiste lui-même puisque ce dernier risquerait de ne plus être qu'un manipulateur de modèles. En réalité, la situation est plus complexe et moins tranchée, car, paradoxalement, l'utilisation des modèles réintroduit une très haute spécificité technique dans les modes de figuration, celle-là même qui caractérise le numérique, que l'auteur écrive lui-même ses programmes ou qu'il se contente d'exploiter des programmes préfabriqués. La question est alors de savoir si cette technicité a vocation pour devenir, pour parler toujours comme Focillon, «poésie d'action» ou «moyen des métamorphoses», autrement dit, pour jouer un rôle dans l'élaboration d'un style qui serait le propre du numérique.

Sans doute, jugera-t-on que c'est accorder beaucoup d'influence à la seule technique. Mais cette influence, dont je ne fais pas un déterminisme incontournable, est telle qu'on n'en trouve pas d'équivalent dans l'histoire. L'art, sitôt qu'il est innervé par le numérique, voit le rapport qu'il entretient habituellement avec la technique se modifier très profondément. Avec le traitement automatique de l'information—ou, plus concrètement l'ordinateur—c'est dorénavant la science, de par la présence des modèles dans le moindre programme informatique, qui devient le matériau principal de l'art. Or, moins encore que tous les matériaux, la science ne saurait être neutre. Par une porte invisible mais grande ouverte, elle fait surgir dans les pratiques artistiques une conception du monde, extraordinairement cohérente et souveraine, mais étrangère à l'art. Sa vocation s'oppose diamétralement à celle de l'art, puisque son but est de connaître le réel, de le rendre intelligible en énonçant les lois universelles qui le sous-tendent et président à son devenir. Le numérique projette l'art dans le champ d'attraction immédiat de la science. Par ailleurs, science et technique se rejoignent et fusionnent en un vaste ensemble, celui de la technoscience, où il est bien difficile de distinguer l'une de l'autre. Le numérique est l'un de ces lieux privilégiés où la science et la technique se confortent mutuellement. Son importance en est d'autant plus décisive, dans sa relation à l'art. Il en constitue le soubassement fatal.

On retrouverait de la sorte, dans cette référence incontournable à la technoscience, une sorte d'absolu fédérateur d'une puissance sans précédent, l'une de ces «valeurs éternelles», ce par quoi «l'homme exprime son besoin de se reconnaître dans sa plus large intelligibilité, dans ce qu'il a de stable et d'universel¹⁰». La science, la technique et l'art se partageraient en commun l'univers des modèles, «seule réalité» finalement, dit explicitement Claude Lévy-Strauss¹¹. Grâce à la formalisation logico-mathématique on pourrait «transcrire dans le même langage les phénomènes du style dans la nature et la culture¹²». Les fractals, par exemple, modèles mathématiques bien connus décrivant des objets aux dimensions non-entières, permettraient de comprendre l'architecture de la côte de la Bretagne et de dessiner de fascinants «tableaux» abstraits. Nature et culture se rejoindraient dans le même style. De surcroît, il faut remarquer que les modèles sont aussi, outre des matériaux et des outils, des processus en mouvement, c'est-à-dire des structures organisées d'éléments en relation se déployant dans le temps. Ce qui en accroît encore la puissance. On serait donc rendu à cet instant crucial où la science et l'art, et du même coup la technique, se rejoindraient, réunifiés par cet absolu en un style commun.

S'il en était ainsi, l'on aurait choisi une forme d'absolu qui non seulement serait incapable de s'articuler au variable et de subsumer les différences et les singularités, mais encore les interdirait. Car il n'y a pas de science du particulier. L'art viserait avant tout à substituer l'intelligible au sensible. L'ordinateur ne sait donner, en effet, de forme sensible qu'à ce qui est déjà «informé». Il ne sait donner à voir que ce qu'il sait simuler, conformément aux modèles dont

that it habitually maintains with the technical as profoundly modified. With the automatic processing of information—or, in more concrete terms the computer—from now on it is science with the presence of models in the simplest computer program that becomes the principal material of art. Science, even less than other materials, does not know how to be neutral. By an invisible but wide open door, it conjures up a conception of the world in artistic practices that is exceptionally coherent and supreme, but unfamiliar to art. Its vocation is diametrically opposed to that of art since its goal is to be acquainted with reality, to render it intelligible by expressing its underlying universal laws and by presiding over its destiny. The numeric projects art into the sphere of science's immediate attraction. In other respects, science and technique meet and combine in a vast body that is technoscience where it is very difficult to distinguish one from the other. The numeric is one of these privileged places where science and technique reinforce each other. Its importance is all the more critical because of its relationship to art. It constitutes the inevitable base.

One would rediscover, in this inevitable reference to technoscience, a kind of absolute unifier of unprecedented power, one of the "eternal values" by which "human beings express their need to be recognized in their larger intelligibility, in what is stable and universal¹⁰". Science, technique and art have the universe of models in common, "one reality" in the end, as Claude Lévy-Strauss¹¹ explicitly stated. Thanks to the formalization of logico-mathematics one can "transcribe in the same language, the phenomena of style in nature and in culture¹²". Fractals, for example, well known mathematical models describing objects in non-whole dimensions, would allow one to understand the architecture of the Brittany coast and to design fascinating abstract "pictures". Nature and culture would meet in the same style. What should also be noted is that the models, as well as the materials and the tools, are moving processes, they are organized structures of related elements spread out in time. This again increases the power. One would then have arrived at this crucial moment where science and art, and at the same time technique, would concur, reunified by this absolute as a common style. If it was like this, one would have chosen a form of the absolute which would not only be incapable of articulating the variable and of subsuming the differences and the peculiarities, but would also block them; there is no science of the particular. Art would try above all to substitute the intelligible for the sensitive. The computer, in effect, only knows how to give sensitive form to that which is already "informed". It can only show what it knows how to simulate in accordance with models where technoscience provides the laws. Now, even if the tools, the materials, and the processes which participate in the artistic creation are constituted by models stemming straight from science, one can only say that the role of the artist is limited in future to the manipulation of equations and of logico-mathematical propositions, even if these manipulations are skilfully handy. A work of art is not an addition to the models. It is this, alas, that one sees too frequently in the world of numerical images where the exhibition of techniques—of sophisticated models—takes the place of creation. But it does not mean that artists do not still find themselves facing an immense difficulty: the necessity to work with materials which are of an intelligible order, formalized interpretations of reality, refined but reduced and impoverished by calculation. This situation is unprecedented. Not that art has never been preoccupied by the intellect, by secret laws underlying the world, by mathematical proportions and by geometry. But never have artists found themselves obliged to work with materials and tools that are reduced to imponderable informational data.

Fortunately, the numeric is not made up of a system as perfectly closed as it appears. Its dialogical properties open it to the exterior world, the real world of things and people that by way of interfaces will penetrate to the centre during calculation. With a great number of devices that refine and diversify more and more, one comes into contact with computers in other ways than through the keyboard. The famous Apple mouse is one of these devices that is simple but effi-

la technoscience lui fournit les lois. Or, même si les outils, les matériaux, voire les processus, qui participent à la création artistique sont constitués par des modèles issus tout droit de la science, on ne saurait dire que le rôle de l'artiste se limite désormais à des manipulations d'équations et de propositions logico-mathématiques, même si ces manipulations sont habilement bricolées. Une œuvre d'art n'est pas une addition de modèles. C'est hélas ce qu'on voit trop fréquemment dans le monde des images numériques où l'exhibition de techniques—de modèles sophistiqués—tient lieu de création. Mais il n'en reste pas moins vrai que les artistes se trouvent face à une immense difficulté : la nécessité de travailler avec des matériaux qui sont de l'ordre de l'intelligible, des interprétations formalisées du réel, purifiées mais réduites et appauvries par le calcul. Situation sans précédent. Non que l'art n'ait jamais eu la préoccupation de l'intelligible, des lois secrètes sous-tendant le monde, des proportions mathématiques et de la géométrie. Mais jamais il ne s'est trouvé dans la nécessité de faire œuvre avec des matériaux et des outils réduits à d'impondérables données informationnelles.

Par chance, le numérique ne compose pas un système si parfaitement clos qu'il le paraît. Ses propriétés dialogiques l'ouvrent au monde extérieur, au monde réel des choses et des êtres, qui, par la voie des interfaces va pénétrer au cœur et au cours des calculs. De très nombreux dispositifs, qui s'affinent et se diversifient de plus en plus, nous permettent d'entrer en contact avec les ordinateurs autrement que par le clavier. La fameuse souris d'Apple est l'un de ces dispositifs, simple mais efficace. Avec elle, vous dessinez, vous collez, vous effacez, vous déplacez, vous déroulez, vous feuilletez, vous dupliquez, vous enregistrez. Grâce aux palettes graphiques vous retrouvez, dans le tracé des pinceaux virtuels sur l'écran, votre propre geste, sa trajectoire, son doigté. Avec d'autres dispositifs, vous modelez avec les doigts des matériaux virtuels, vous dessinez dans l'espace en trois dimensions, ou vous animez à distance avec votre propre corps des êtres de synthèse. Ce ne sont plus seulement des instructions formulées par écrit, déjà donc dans un langage rationalisé, qui arrivent à l'ordinateur, mais des informations d'une autre nature : une émanation immédiate du réel dans toute sa richesse et sa complexité. Les modèles se laissent alors pénétrer et modifier par leur utilisateur; ils acquièrent une certaine plasticité. Celui-ci peut agir de l'extérieur sur le déroulement du programme et en changer certaines données et, par conséquent, les résultats. Contrairement à ce que certains prétendent, les gestes et les mouvements du corps, ses expressions, ses émotions, participent à l'élaboration de l'image, en altèrent la limpidité synthétique et l'arrachent à la stricte nécessité cybernétique. Il n'est point d'ailleurs indispensable d'utiliser des dispositifs très sophistiqués de réalité virtuelle pour avoir le loisir d'interagir corporellement avec l'image. Les ordinateurs graphiques ont été pensés et réalisés à l'origine pour permettre une telle interactivité entre l'utilisateur et l'image. Cette interactivité existe toujours au moment de la fabrication des images, même quand celles-ci sont destinées à des supports non interactifs comme le cinéma. Le temps réel, très appréciable néanmoins, n'intervient que sur la rapidité de la réaction, quelquefois il est vrai, déterminante, comme dans les dispositifs de réalité virtuelle.

Dès lors, les artistes ont toute liberté pour faire entrer dans leurs pratiques ce que les algorithmes ne peuvent leur offrir : l'épaisseur et l'infinie complexité du réel—tout ce qui est singulier et échappe à la réduction modélisatrice. Le mode dialogique rend possible, en principe, cet aller-retour entre l'œuvre et l'auteur; il réintroduit de la subjectivité, de l'émotion, de l'ambiguïté, dans l'ordre froid du calcul. L'interactivité permet aussi l'aller-retour entre l'œuvre et le regardeur (son public), ce qui augmente encore les possibilités d'individuation de l'art. Là aussi, on observe une continuité avec des préoccupations esthétiques qui se sont développées autour des années soixante : la participation du spectateur. Le mode dialogique apparaît finalement comme la technique la plus adaptée à cette exigence. L'œuvre d'art n'est plus singulière seulement en tant que produit; elle l'est aussi en tant que perçu, dans son devenir infini sous le regard transitif de l'autre.

With it you draw, paste, erase, shift, scroll, select, duplicate, save. Thanks to graphic palettes you can recognize your own gesture, its path and its touch on the screen in the mark of virtual paint brushes. With other devices you model virtual materials with your fingers, you draw in three-dimensional space, or you animate synthesized beings at a distance with your own body. These are no longer only formulated, written instructions, already in a rationalized language which arrives from the computer, but information of another nature: an immediate emanation of reality in all its wealth and complexity. The models let themselves be entered and modified by their users; they acquire a certain plasticity. This can act on the development of the program from the exterior and change certain givens and, consequently, the results. Contrary to what some believe, the gestures and movements of the body, its expressions and its emotions, participate in the elaboration of the image by altering the synthetic clarity, and extracting from it plain cybernetic necessity. It is not, however, necessary to use very sophisticated devices of virtual reality to have the leisure of interacting bodily with the image. The graphics computers were originally conceived and made to allow such an interactivity between the user and the image. This interactivity always exists at the time images are fabricated, even when they are destined for supports that are not interactive like the cinema. Real time, very noticeable nevertheless, intervenes only in the speed of the reaction, although sometimes determinant, as is the case in works involving virtual reality.

From this moment, artists have complete freedom to introduce into their programs what only algorithms can offer: the depth and infinite complexity of reality—all that is singular and removed from modeled reduction. The dialogical mode makes possible, in principle, the back and forth movement between the work and the creator; it reintroduces subjectivity, emotion, and ambiguity into the cold order of calculation. The interactivity also allows the back and forth movement between the work and the viewer (its audience). This increases even more the possibilities for the individuation of art. Here, as well, one sees a continuation of aesthetic preoccupations which developed during the sixties: the participation of the spectator. The dialogical mode in the end seems like the technique most adapted to this requirement. The work of art is no longer singular only as a product; it is also perceived as such in its infinite destiny by the transitive regard of the other. The aesthetic of "work being open" and incomplete re-emerges under a new guise, where it is reinforced by the expansion of numerical networks and interactive media with which it is in accordance. One notices, moreover, that young artists who are interested in new forms of interactivity are more and more prevalent.

The situation that designs our future is then this. On one side the numeric tends vigorously to impose one vision of the world, one art, and more widely still one culture, copied exactly from science and fed on its residues. And the temptation is great for artists to look here in science and technique combined, for a kind of supreme reference, for all that is terribly efficient, that frees them from their agonizing responsibility and their solitude. In this perspective the role of the artist shifts: as Abraham Moles said, he no longer creates works, but ideas for works. He becomes a conceiver of programs, of algorithms or of paradigms, a discoverer and a manipulator of models. The art then tends to be reduced to formulas or worse to technological recipes. It is necessary, however, to recognize the first artists who were using the computer and who knew very early on how to imagine possible ways to offset the machine. They had turned to chance and introduced unforeseeable alterations in the development of the process, taking from methods used earlier by the Surrealists and the Tachists, while at the same time conserving the means of calculation. Vera Molnar injects 1% disorder into her algorithms, but with an algorithmic method. The numeric tends also to provoke an extreme individuation of art, to the point where the works risk exploding and disappearing, taking with them their creators, in an evolution always altered by their socialization. The statement of Duchamp—it is the viewer that makes the work—is even more evident when the viewer becomes the interacter.

L'esthétique de l'«œuvre ouverte» et de l'inachèvement resurgit sous un aspect nouveau, confortée par l'expansion des réseaux numériques et des médias interactifs avec lesquels elle s'accorde. On remarque, d'ailleurs, que les jeunes artistes qui s'intéressent aux nouvelles formes de l'interactivité sont de plus en plus nombreux.

La situation qui se dessine dans notre proche horizon, est alors celle-ci. D'un côté, le numérique tend très vigoureusement à imposer une vision du monde, un art, plus largement encore une culture, calqués sur la science et se nourrissant de ses résidus. Et la tentation est grande chez les artistes de chercher là, dans la science et la technique réunies, une sorte de référence suprême, au demeurant terriblement efficace, qui les délivre de leur angoissante responsabilité et de leur solitude. Dans cette perspective, le rôle de l'artiste se déplace : il ne crée plus, comme le dit Abraham Moles, des œuvres mais des idées pour des œuvres. Il devient un concepteur de programmes, d'algorithmes ou de paradigmes, un découvreur et un manipulateur de modèles. L'art tend alors à se réduire à des formules, ou pire, à des recettes technologiques. Il faut, toutefois, rendre justice aux premiers artistes utilisant l'ordinateur qui ont su très tôt imaginer des parades pour contrebalancer la machine. Ils s'en sont remis au hasard et ont introduit des altérations imprévisibles dans le déroulement des processus, reprenant des procédés déjà utilisés par les surréalistes et les tachistes, mais en conservant les moyens du calcul. Vera Molnar injecte 1% de désordre dans ses algorithmes, mais avec une méthode algorithmique. D'un autre côté, le numérique tend aussi à provoquer une individuation extrême de l'art, au point que les œuvres risquent d'éclater et de disparaître, emportant avec elles leurs auteurs, dans le devenir toujours altéré de leur socialisation. Le constat de Duchamp — c'est le regardeur qui fait l'œuvre — est encore plus évident quand le regardeur devient interacteur. Chaque perception de l'œuvre est singulière et unique. Avec l'interactivité, ce n'est plus le hasard qui fait échec au déterminisme computationnel, c'est l'action du regardeur. Il n'y a plus d'œuvre originaire à laquelle on puisse remonter puisque l'œuvre ne se donne à voir que dans la virtualité de ses apparences multiples. Il n'y a pas davantage de copies, car chacune des œuvres déclinées par le regardeur est originale. À l'extrême, on glisse dans un régime de variabilité paroxystique où l'action du regardeur risque de devenir simple *réaction* vide de sens, où l'unité et le sens de l'œuvre se désagrègent, car, pas plus qu'il n'y a de science du général, il n'y a d'art du singulier.

Certes, j'ai accentué à dessein ce vers quoi le numérique incline fortement. J'ai relevé surtout des tendances. Mais il faut reconnaître que la situation est exceptionnelle. Jamais une technologie n'a été lourde d'effets aussi puissants et aussi catégoriques. Mais jamais les effets d'une technologie n'ont été si contradictoires. Il y a, peut-être, dans cet entrebâillement, une chance qu'il faut saisir. Il semble que certaines conditions sont réunies pour que la notion de style, dans la double signification que j'ai soulignée, soit susceptible de se réactualiser et de s'appliquer, autant comme critère de classification que comme critère d'individuation, à toutes ces images de plus en plus en plus nombreuses, déconcertantes pour la plupart, dont on ne sait plus si elles s'inscrivent dans le champ de la technique ou dans celui de l'art. Non, certes, pour revenir nostalgiquement à un art qui a cessé d'être, mais pour donner l'espoir à un art nouveau de se libérer de la pesanteur technologique et de se *re-définir*¹³. Si un art de l'image fondé sur le numérique a quelque chance de naître, il faudra qu'il satisfasse aux exigences du style. Qu'il sache balancer, vaciller, entre l'absolu et le variable, entre la référence largement partagée et l'individuation extrême de l'œuvre. Que cette référence soit celle de la pensée rationnelle et opérationnelle n'est pas un obstacle. L'intégration de la démarche scientifique et technique dans les processus de création artistique est une nécessité, sauf à vouloir changer fondamentalement de société. Mais cette intégration ne saurait avoir de sens que dans la mesure où elle peut être contrariée par le libre jeu, à tous les instants du faire et du voir, d'une subjectivité irréductible à toute formalisation modélisatrice. ■

Each perception of work is singular and unique. With interactivity, it is no longer chance that impedes the computational determinism, it is the action of the viewer. There is no more original work to which one can go back since the work is only seen in the virtuality of its multiple appearances. There is no advantage to copy, because each of the works produced by the viewer is original. At the extreme one slides into a system of paroxystic variability where the action of the viewer risks becoming a simple *reaction* empty of meaning, where the unity and meaning of the work disintegrate because as there is no longer a general science, there is no longer a singular art.

Certainly, I have intentionally stressed this strong inclination of the numeric. I have especially addressed these tendencies. But it must be acknowledged that the situation is exceptional. A technology has never had such powerful and such categorically serious effects. But never have the effects of a technology been so contradictory. There is, perhaps, in this glimpse, a positive aspect that must be noted. It seems that certain conditions are combined so that the notion of style, in the double meaning that I underlined, (as much a criteria of classification as a criteria of individuation), would be sensitive to being reactualized and to being applied to all these more and more numerous images, disconcerting for the most part, since one no longer knows if they belong to the field of techniques or of art. Not, admittedly, to return nostalgically to an art that no longer exists, but to give hope to a new art to free itself from the weight of technology and to *re-define*¹³ itself. If an art of the image founded on the numeric has a chance of being born, it must satisfy the requirements of style. It must know how to balance, to fluctuate between the absolute and the variable, between the widely shared reference and the extreme individuation of the work. Whether this reference is of rational thought and operational is not an obstacle. The integration of the scientific and the technical approach in the process of artistic creation is a necessity, otherwise one would have to radically change society. But this integration would only make sense where it can be confronted in all moments of doing and seeing by the free play of a subjectivity irreducible to all modeled formalization. ■

Translation : Janet Logan

NOTES :

1. Edmond Couchot est professeur à l'Université Paris VIII/is a professor at Université Paris VIII.
2. Voir Henri Focillon : *Vie des formes*, Presses universitaires de France, 1970, p. 11; la première édition est de 1943 chez le même éditeur/first published in 1943 by the same publisher.
3. Voir George Kubler : *The Shape of Time, Remarks on the history of things*, Yale University Press, New Haven, 1962; traduction française : *Formes du temps, Remarques sur l'histoire des choses*, Éditions Champ Libre, Paris, 1973.
4. Voir Umberto Eco : *Opera Aperta*, Bompiani, Milano, 1962; traduction française : *L'œuvre ouverte*, Éditions du Seuil, 1965, p. 140.
5. Voir *The De-definition of art*, Copyright © 1972 by Harold Rosenberg. Cet ouvrage est traduit en langue française sous le titre *La Dé-définition de l'art*, aux Éditions Jacqueline Chambon, 1992.
6. Ou tout aussi bien le Non-Art (Ben), la Vie (Klein), ou quelque référence idéologique ou politique/Or just as well the Non-Art (Ben), the Life (Klein), or some ideological or political reference.
7. Je généralise évidemment; il faudrait dire l'art moderne tend à privilégier le variable, car un certain nombre d'artistes échappent à ce mouvement/I am obviously generalizing; it must be said that modern art tends to favour the variable, because a certain number of artists are the exception to this movement.
8. In *Vie des formes*, op. cit., p. 59.
9. Elles concernent aussi les sons et les textes et de ce fait reposent les relations traditionnelles entre images, sons, textes/They also concern the sounds and the texts and from this fact again raise the traditional relationships of image, sound and text.
10. In *Vie des formes*, op. cit., p. 11. Notons que cette large intelligibilité dont parle Focillon n'est pas l'intelligibilité réductrice et formalisatrice de la science/Note that the large intelligibility of which Focillon speaks is not the reducing and formalizing intelligibility of science.
11. Sol Tax, *An appraisal of Anthropology today*, Chicago University Press, 1953, p. 115.
12. *Ibidem*, p. 61.
13. Au sens de Harold Rosenberg/In the meaning of Harold Rosenberg.