

La mosaïque ordonnée ou l'écran saisi par le calcul

Edmond Couchot

Ce texte a été originellement publié dans Communications n°48, 1988, pp. 79-87

Résumé :

[effectué par la rédaction de Leonardo/Olats]

Ce texte analyse l'image de synthèse au regard de l'écran. De la trace du geste, rencontre de l'outil et du support (Kandinsky), à la transmission (balayage), au calcul-langage du numérique, il examine les modes de distribution de l'image et leurs conséquences sur la nature de celle-ci dès lors qu'elle relève de la technologie numérique.

L'écran vidéo est posé horizontalement devant l'apprenti soudeur. Sur l'écran, l'image d'une plaque de métal ; dans les mains de l'ouvrier, un chalumeau. Objectif pédagogique de la manipulation : apprendre à souder vite et bien, sans se brûler les doigts, sans gaspiller le matériel. L'apprenti règle la puissance du chalumeau en agissant sur les molettes de l'engin, mais aucune flamme réelle ne sort du bec. Il approche celui-ci de la surface de l'écran, près de l'endroit à souder. La plaque de métal -son image- rougit, passe au bleu, se ramollit. La flamme est trop forte, l'ouvrier la réduit. Le métal se raffermi ; un peu trop. L'apprenti redonne de la puissance à la flamme ; le métal prend la bonne couleur. L'ouvrier fait sa soudure. Puis il retire le chalumeau. La plaque retrouve peu à peu son aspect normal.

Voilà ce qui advient de l'image vidéo lorsque l'écran est commandé par l'ordinateur : la mosaïque de sa surface a été rigoureusement ordonnée en une matrice de nombres dont les valeurs sont instantanément modifiables par le calcul. L'image est capable de répondre au regardeur, qui est devenu lui-même plus qu'un spectateur. Cette réponse peut être immédiate -"en temps réel", disent les techniciens- et se présenter comme une sorte de dialogue, de conversation entre l'image et celui qui la regarde et qui la manipule. D'où l'appellation technique d'*image conversationnelle* ou *interactive*, ou encore, d'une manière plus générale, d'*image dialogique*. Cette image-là, il faut bien en convenir à moins de s'accrocher à des idées fanées, est d'une espèce totalement différente de l'image vidéo traditionnelle, d'autant plus difficile à distinguer d'ailleurs qu'elle lui ressemble comme une sœur jumelle. Elle relève d'un autre régime de figuration. Et son usage, bien qu'il soit surtout limité au domaine techno-scientifique, se répand de plus en plus à l'intérieur de ce domaine et commence à faire partie de l'univers visuel quotidien du chercheur. Le grand public n'y a encore qu'un accès réduit mais il ne tardera pas à s'élargir considérablement dans les prochaines années. Au moment où l'image électronique véhiculée par les réseaux médiatiques semble confortablement installée au faite de son hégémonie, une nouvelle image apparaît qui s'inscrit dans une économie symbolique fondamentalement différente.

L'image incrustée

D'un point de vue morphogénétique, l'image vidéo -ou électronique, pour la distinguer maintenant de l'image numérique- relève d'un système de figuration qui consiste, dans son principe, comme la photographie et le cinéma, à enregistrer par des moyens optiques la trace lumineuse laissée par un objet qui préexiste à l'image. Le plan de représentation sur lequel l'image se projette -l'écran- est comparable au plan du tableau perspectiviste défini pendant la Renaissance par Leon Battista Alberti. Ce système permet d'inscrire automatiquement ¹ une certaine image du monde -une *représentation*- sur un support matériel. Toutefois, alors que l'image cinématographique (ou photographique) fonctionne géométriquement comme une *fenêtre* ouverte sur le monde, l'écran électronique donne à voir l'image d'une façon très différente.

La fenêtre, en effet, qui s'ouvre dans un mur, permet à l'œil de découvrir -quand, il est invité à la franchir et aussi loin qu'il s'échappe- un espace continu, homogène et infini, dans le sens du regard, prolongeant sans rupture l'espace clos où l'œil se tient. Les architectures en perspective de la Renaissance fascinent pour cette raison-là ; le tableau semble naturellement prolonger la pièce où se tient le spectateur, l'augmentant d'une portion d'espace plus ou moins large parfaitement homogène. De même, l'image-fenêtre du cinéma nous invite à quitter la salle, à l'oublier, en plongeant dans son ouverture. L'obscurité facilite en outre cette évasion centrifuge hors des murs en rabattant sans cesse notre regard sur l'écran de toile. A l'inverse, l'écran électronique, lui, ne fonctionne pas comme une fenêtre, il ne s'inscrit pas dans un mur, il n'emporte pas le regard du dedans vers le dehors ; il fait, au contraire, entrer le dehors dans le dedans, en un mouvement centripète et violent, dans le lieu même où se tient le regardeur. Il agit par *effet d'incrustation*.

Remarquons au passage que cet effet d'incrustation n'est pas le propre exclusif de l'image électronique. Toute image a une façon particulière de s'insérer dans l'espace qui la médiatise, et, selon que celui-ci est d'une nature plus ou moins étrangère à l'image elle-même, l'espace récepteur apparaît plus ou moins déchiré, l'effet d'incrustation plus ou moins violent. Un tableau de peinture accroché à un mur, même s'il cherche à effacer la présence de ce mur, produit toujours un effet d'incrustation. Mais cet effet est plus ou moins tempéré par le cadre qui ménage une transition entre le mur et l'espace peint. Les photographies s'incrustent aussi, à leur manière, dans les pages d'un magazine, tranchant fortement sur le texte. En revanche, les images parfaitement intégrées à leurs supports et faisant corps avec eux, comme les fresques pariétales des grottes magdaléniennes ou les mosaïques byzantines, ou même une certaine peinture qui cherche à mettre en valeur le support lui-même, n'agissent pas par effet d'incrustation. Elles travailleraient plutôt par enveloppement.

Avec le mode de distribution de l'image propre à la télévision, l'effet d'incrustation est porté à son paroxysme. L'image, visuelle et sonore, que l'écran électronique introduit avec violence dans le lieu où il est placé, sans la transition du cadre, s'impose au spectateur au détriment de l'espace qui l'entoure et qu'il transforme en "fond". L'effet est d'autant plus sensible que l'image est devenue un meuble, que sa surface est petite, en regard d'un tableau,² et sa lumière assez forte pour concurrencer celle du jour. L'écran électronique ne s'ouvre pas vraiment sur l'extérieur comme celui du cinéma -même si les images y sont morphogénétiquement identiques- entraînant l'œil dans un mouvement centrifuge et sans rupture vers un dehors immédiat. C'est au contraire le dehors qui fait irruption dans le dedans, déversant brutalement dans l'espace clos et protégé où vit le spectateur, dans son intimité, un flot difficilement répressible d'images, ou plus précisément, d'événements visuels et sonores qui ont lieu ailleurs, dans un autre espace.³

Cette opération d'incrustation qui brise la continuité spatiale de l'espace où se tient le regardeur et crée un retournement topologique du dedans et du dehors a eu des effets remarquables sur les modes de perception de l'image et sur les arts figuratifs. Toute une génération d'artistes a traduit à partir des années cinquante, aux Etats-Unis d'abord, avec des solutions plastiques variées, l'effet d'incrustation de l'écran électronique. Les *combine-paintings* de Rauschenberg en sont l'illustration la plus évidente. Dépasant le collage pratiqué depuis les cubistes et le *ready-made* introduit par Duchamp, les *combine-paintings* sont d'abord des incrustations violentes d'éléments figuratifs hétérogènes et hétéroclites sur le fond neutre d'une toile dont la fonction principale est de servir de présentoir. Sur cette toile, qui emprunte parfois ironiquement à la peinture alors à la mode (l'abstraction lyrique), Rauschenberg jette n'importe quoi, toutes sortes d'objets banals et quotidiens (brosse à dents, chaise, oiseaux empaillés, cravates, bouteilles de Coca-Cola...), sans aucune hiérarchie, sans goût ni dégoût, sans choix, exactement de la même manière que l'écran de télévision projette sur la toile de fond du foyer domestique des flots d'images hétéroclites venues d'ailleurs.

Il est vrai que Rauschenberg doit beaucoup à Cage dont il applique à la peinture les principes de la Théorie de l'Inclusion. Pour Cage, n'importe quel son était susceptible d'être inclus dans une œuvre musicale. Le musicien devait ouvrir sa perception à tous les événements sonores se produisant autour de lui, tels qu'ils se présentaient dans leur foisonnement et leur incongruité hasardeuse, sans vouloir jamais les hiérarchiser. Sans doute, l'habitude de la radio (à l'époque la TSF), qui modifia les modes de perception du son -paroles, bruit et musique- bien avant la télévision, a-t-elle fortement "inspiré" ce musicien qui a su en traduire l'essence même. La télévision a prolongé et amplifié, en l'étendant au

domaine visuel, cet effet d'inclusion, ou d'incrustation -ce mot exprime une violence caractérisant davantage l'image-, mais il s'agit bien du même phénomène. L'art des années qui suivent l'expansion de la télévision a été essentiellement un art de l'incrustation, du retournement topologique du dehors et du dedans, des rencontres hasardeuses, du refus du choix et des hiérarchies, un art profondément soumis à l'événement.

Du balayage au calcul.

Par rapport au cinéma, l'image électronique -même si elle appartient morphogénétiquement, comme celle du cinéma, au système de figuration fondé sur l'optique- introduit une nouveauté importante dans la technique d'enregistrement : le *balayage*. Son principe remonte au milieu du XIXe siècle ⁴ et consiste à décomposer l'image obtenue par projection optique en un certain nombre de fines lignes parallèles. L'écran électronique peut donc bien être assimilé à une mosaïque -comme l'a fait McLuhan-, mais à une mosaïque dont l'ordonnement n'est pas encore total : il manque aux lignes et aux points qui forment ces lignes d'être numérotés, c'est-à-dire repérés exactement au moyen de quantités numériques discrètes. Il n'en reste pas moins que c'est par la *ligne* que l'on a accès à l'image, qu'on peut la travailler, une fois qu'elle est générée par l'objectif équipant les caméras vidéo, comme l'ont fait les premiers artistes qui se sont intéressés à l'écran électronique. En cela, le balayage rend possible un contrôle de l'image que ni la photographie ni le cinéma n'autorisent puisque l'image n'y peut être saisie que par *plans* ou portions de plans (découpage, coloriage, collage, traitement chimique, ou intervention sur le faisceau de lumière lui-même au moment du tirage).

La numérisation -le calcul, donc- permet d'exercer un contrôle total sur l'ultime constituant physique de l'image : le *point*, que l'on appelle *pixel* en synthèse d'image. Ainsi, les techniques de contrôle de l'image sont-elles passées du plan à la ligne et de la ligne au point. Mais le pixel n'est pas le point, l'élément premier de la peinture, tel que l'analysait Kandinsky. Le point de Kandinsky appartient, comme la peinture, à un système de figuration qui, s'il n'est pas toujours dans la dépendance de l'optique, ⁵ reste cependant celui de la trace, de l'enregistrement. Le point, pour ce peintre, naît du choc de l'outil sur le "plan originaire" (du contact du pinceau avec la toile, de la pointe du crayon avec le papier ou de la morsure du burin sur la plaque à graver), contact qui féconde le support et crée la forme, ou les différentes formes du point. Le point résulte, techniquement et dans une certaine mesure esthétiquement, de la rencontre d'un support particulier et d'un objet préexistant -l'outil- qui imprime sa trace sur ce support.

Même si les formes figurées sont abstraites, ne renvoient (par projection) à aucune réalité reconnaissable, comme dans un tableau de Kandinsky, l'inscription du point témoigne d'un événement capital : la rencontre, organisée par l'artiste, de ces deux réalités, l'outil qui inscrit et le plan qui reçoit. Et, en cela, le point pictural est fort semblable aux sels d'argent d'une pellicule photographique qui se transforment en cristaux de métal sous l'impact des photons émis par l'objet photographié, ou encore au signal électronique qui naît sur le fond photosensible d'un tube électronique frappé par la lumière. L'image-trace témoigne de la rencontre de deux réalités qui s'impriment l'une en l'autre, qui se heurtent et qui se fécondent. Et quand bien même cette image ne représente rien, elle représente au moins le moment privilégié de cette rencontre.

Il en va tout autrement en synthèse d'image. Le pixel n'est pas un point. Il n'est pas l'enregistrement du choc d'un outil sur un plan originaire, ni davantage l'enregistrement d'une trace lumineuse laissée par un objet sur un support chimique ou électronique sensible à la lumière. Ni même, comme dans les images vidéo obtenues par "synthétiseurs" -ou par manipulations électroniques ⁶-, le choc d'un faisceau d'électrons sur les luminophores de l'écran. Autant d'opérations qui impliquent forcément, dans tous les cas, le traitement d'une réalité physique- matière ou énergie- préexistante. Le pixel est avant tout du langage, un langage formalisé certes, mais bien un langage. *Il ne traduit aucune réalité préexistante.* Il rend visibles des modèles logiques et mathématiques, des symboles abstraits.

Aussi bien, l'image de la plaque de métal que l'apprenti soudeur manipule directement sur l'écran vidéo est-elle la visualisation du modèle mathématique *simulant* une plaque de métal (ou la visualisation d'un modèle parmi d'autres, différents selon la nature du métal, son épaisseur, etc.) et non pas la représentation fidèle d'une plaque réelle préexistante. On voit bien alors le changement radical du système de figuration qu'introduit la simulation. L'image n'est plus l'image de quelque chose, la représentation d'une réalité préexistante ; elle n'est plus exactement une image, d'ailleurs : elle est devenue une "réalité" virtuelle, pour ainsi dire parallèle à la réalité physique, dont elle revêt l'aspect, mais surtout fonctionne comme la réalité et qui s'y substitue. Alors qu'à l'image-trace préexiste le réel, à l'image-matrice de la synthèse préexiste le modèle.

L'image simulée de la plaque de métal, sous son apparente similitude avec l'image qu'aurait pu donner à voir une caméra vidéo filmant une plaque réelle mais sur laquelle personne n'aurait eu aucune prise, est donc autre chose qu'une représentation, qu'un enregistrement, qu'une trace. Elle donne à l'univers symbolique des modèles et des algorithmes de programmation qui en sont l'écriture une réalité virtuelle prête à s'actualiser, si on le veut, en une infinité d'expériences, de manipulations possibles. Elle ne renvoie donc plus à ce moment privilégié où un objet préexistant imprime sa trace sur un support photosensible ni au moment où l'outil du peintre féconde le plan originaire, elle ne le *re-présente* plus -à la lettre-, elle le crée, elle crée son propre présent, parmi une quasi-infinité de présents possibles.⁷ Le temps dans lequel s'inscrit l'image dialogique, ou qu'elle génère, n'est plus un temps fait d'événements (par excellence le temps télévisuel), de moments présents qui adviennent ; il est fait, lui aussi, de virtualités.

Un univers de troisième type.

Dès lors, la mosaïque de l'écran interactif, ordonnée dans ses ultimes constituants, n'opère plus par incrustation. L'image ne s'inscrit plus dans l'espace où elle a lieu, où se situe l'écran, avec cette violence caractéristique des médias télévisuels déversant le dehors dans le dedans -de la périphérie lointaine, s'il s'agit d'images en circuit fermé-, en un tourbillon d'événements sans cesse renouvelés. Le regardeur et l'image dialoguent, s'interrogent et se répondent, font corps, font couple, s'hybrident en un être étrange - que certains pourront trouver monstrueux et narcissique-, s'arrachent à la fois au dehors et au dedans, s'isolent et se soustraient à tout événement.

La relation du regardeur et de l'image ne s'établit plus sur le mode de la communication propre aux médias -communication qui tend toujours à faire partager un sens qui préexiste, comme l'objet photographié, et que l'on transmet, à représenter (dupliquer par enregistrement) le présent des événements qui ont, ou ont eu lieu, ailleurs, hors de la sphère définie par l'image et le regardeur. Cette relation s'établit désormais sur le mode de la *commutation*, mode où le sens n'est plus diffusé à partir d'une source unique (l'antenne de télévision, le magnétoscope) ou d'un point de projection lumineuse (le cinéma, la photo), où il n'est plus reçu et décodé -avec, certes, une inévitable incertitude-, mais où il s'élabore au cours de l'échange par contact direct et immédiat, contamination réciproque, entre le regardeur et l'image.

Au régime de la communication qui régit les médias succéderait donc le régime de la commutation, propre aux systèmes dialogiques où le sens naît de la conversation, de même qu'au régime figuratif de la représentation optique succéderait celui de la simulation numérique. Il est vrai que cette succession ne fait que se mettre en place et tout porte à croire que nous fonctionnerons longtemps encore sur un régime hybride mêlant l'un et l'autre, chacun correspondant à une économie symbolique de l'image différente et complémentaire. Mais il est sûr que l'écran vidéo se voit dorénavant destiné à d'autres usages et que ces usages ne peuvent pas ne pas bouleverser fortement les arts visuels et la culture elle-même. La crise de l'image actuelle exprime aussi -mais assez obscurément, car, parmi les gens d'image, peu comprennent en quoi les "nouvelles images" sont vraiment nouvelles- notre désarroi face à l'apparition d'une image qui remet en cause les principes sur lesquels nous vivons depuis des siècles.

Si les technologies numériques de l'image sont appelées à provoquer autant de conséquences sur nos comportements qu'en a eu, après les années cinquante, la télévision, il faut s'attendre d'abord qu'elles aient un large retentissement, par simple effet de proximité, sur les arts visuels traditionnels (cinéma, télévision, photographie, arts plastiques, etc.), retentissement se traduisant par des réactions et des déplacements de ces arts, comme cela s'est déjà passé au cours de ce siècle. Il est évident que ce que l'on voit actuellement -les images de synthèse utilisées dans les génériques d'émissions et les habillages de chaînes ou dans des films de fiction généralement sans intérêt- reste, à part quelques exceptions très encourageantes (quelques pubs et vidéoclips), assez peu représentatif d'une nouvelle esthétique, ces images perdant une partie importante de leur spécificité dialogique quand elles sont remises en circulation via les médias traditionnels. Elles n'ont pas encore su exploiter le nouvel univers spatial et temporel qui s'ouvre à elles ni s'affranchir d'un réalisme trop étroit qui apparaît comme seul critère technique.

Parmi ces déplacements imposés par les technologies numériques, on peut par exemple s'attendre à voir l'art si important du montage cinématographique profondément renouvelé, comme l'analyse le cinéaste Jean-Pierre Beauviala. Mais on peut aussi prévoir un renouvellement de certains arts visuels et plastiques, conduits par réaction à se redéfinir, comme l'a fait la peinture impressionniste à la fin du XIXe siècle pour répondre à la photographie.⁸ Les technologies numériques interactives peuvent surtout engendrer un art spécifique et nouveau, très varié, dont on n'a pour le moment que peu d'idées, mais dont certaines tentatives, encore imitées par les difficultés techniques et matérielles (coût des machines, temps de calcul trop lent, absence de modèles de simulation adéquats, etc.), laissent présager l'importance. Il est difficile, voire absurde, de prévoir ce que sera l'art de demain.

Mais si les techniques en général, et à plus forte raison les techniques de figuration, sont bien déjà des façons de percevoir et de concevoir le monde, si elles sont, en même temps que des savoir-faire, des esthétiques (au sens étymologique), alors n'est-il peut-être pas vain d'imaginer vers quoi tendra cet art à venir, ou plus simplement de quelles nouvelles contraintes devront tenir compte les artistes, quels nouveaux défis ils auront à relever pour finalement en tirer une source passagère de plaisir. Car, bien entendu, les technologies numériques n'apportent rien en elles-mêmes qui leur garantisse une quelconque supériorité dans le domaine de la création artistique.

Il ne semble pas que le plus grand intérêt de l'image numérique et des procédés de simulation réside dans la création de formes brutalement nouvelles, jamais vues, sans référence avec notre monde immédiat ni lien avec nos traditions, dans une sorte d'hyperabstraction ou d'hyperformalisme qui ne ferait que prolonger tardivement une préoccupation esthétique déjà épuisée. Ni, à l'inverse, dans un hyperréalisme accru vers quoi les techniques mêmes de simulation inclinent cependant trop fortement cette image. Il ne semble pas davantage que l'on puisse exercer sur ces techniques un art du *détournement critique* à la manière dont certains artistes ont traité l'écran vidéo (Paik, Vostell) ; l'ordinateur a ceci de déconcertant qu'il est indétournable. A part les palettes électroniques qui sont finalisées assez étroitement vers un certain type d'images et dont on ne voit pas très bien de quoi elles pourraient être détournées, dans le domaine de la synthèse tridimensionnelle programmable, il est difficile, et surtout absurde, de vouloir changer la fonction d'une machine qui n'a que celle qu'on lui donne en la programmant. Tout au plus peut-on détourner -ou plutôt utiliser- certains logiciels destinés à des usages scientifiques ou techniques pour les faire servir à des fins artistiques, ce qui est d'ailleurs courant et ne témoigne pas d'une position critique particulière.

En revanche, le mode de distribution de l'image conversationnelle -la façon par laquelle on y accède et dont elle se donne à voir, se socialise- paraît receler de très grandes et très nouvelles possibilités. La télévision déjà avait fait la démonstration que les bouleversements culturels apportés par l'image électronique provenaient beaucoup plus de la spécificité du support (la mosaïque de l'écran), de son mode de diffusion (le réseau de télévision) et de sa possibilité d'être reçue presque au moment même où elle est générée (le direct), que des propriétés esthétiques caractérisant l'image elle-même. Or, les techniques numériques affectent autant la morphogenèse de l'image que sa distribution. L'interactivité entre l'image d'une plaque de métal et quelqu'un qui apprend à souder ne donne pas à voir une image vraiment nouvelle dans ses formes, sa couleur ; en revanche, la façon dont l'image est générée -elle est le résultat d'un calcul- et la façon dont elle "répond" à celui qui la regarde et la manipule sont toutes deux fondamentalement nouvelles. A l'heure actuelle, en dehors de quelques expériences coûteuses mais prometteuses réalisées en laboratoire, il n'y a guère que les vidéojeux ou les jeux d'arcades qui offrent au

grand public des images interactives assez complexes.⁹ Ne nous affligeons pas, bien au contraire, et rappelons-nous que le cinéma(tographe) a d'abord été une distraction de foire. Ces changements profonds de la morphogenèse et de la distribution de l'image appellent irrésistiblement l'attention de l'artiste.

La simulation interactive ouvre au créateur un univers paradoxal et fascinant. Jusqu'à maintenant, celui-ci n'avait à considérer -comme tout un chacun d'ailleurs- que le monde extérieur, le réel (les choses et les êtres qui l'environnent) et son monde intérieur, son imaginaire, allant de l'un à l'autre, nourrissant l'un de l'autre. Le monde extérieur était soumis (et il l'est toujours !) à l'entropie, à l'usure, à la mort, emporté par la succession des événements. Mais, par l'esprit, il était capable de détourner l'écoulement du temps, de se souvenir du passé, de se projeter l'avenir, de laisser derrière lui des traces (ses œuvres) plus ou moins durables. Avec la simulation, l'artiste se trouve plongé dans un univers qu'on pourrait dire de troisième type, oscillant entre le réel et l'imaginaire, mi-objet, mi-image, tissé d'infinies virtualités, un univers où l'espace, mais le temps surtout sont d'une autre essence. Rien n'y peut se dégrader puisque la trame des choses n'est que nombres, mais tout y est appelé à changer constamment, à commuter. Rien n'y advient, rien ne s'y actualise une fois pour toutes. Le présent n'y est pas l'occurrence du futur, le passé, un présent qui a cessé d'être. L'événement n'y a plus cours, sa représentation n'a plus de sens. La mort et la vie, la mémoire et l'oubli n'y sont plus ce qu'ils étaient. Ce qui fait l'essentiel de notre culture y devient obsolète. L'exploitation de ce nouvel univers sera pour les créateurs d'images l'aventure intérieure la plus passionnante à vivre dans les années qui viennent.

© Edmond Couchot - 1988 pour le texte original ; 2001 pour la version en ligne

Notes

En cliquant sur les numéros, vous reviendrez sur le texte que vous étiez en train de consulter.

[1](#) - La perspective à projection centrale prend en effet en charge d'une façon quasi automatique le travail de l'œil et de la main et allège considérablement ; la camera obscura, en substituant l'optique à la géométrie, accélérera ce processus d'automatisation de l'image.

[2](#) - L'écran crée sa propre lumière tandis que le tableau (et la photo) renvoie la lumière qui le touche et dont il dépend totalement.

[3](#) - C'est cet effet d'incrustation qui dénature profondément le sens et le plaisir esthétique du cinéma quand on regarde un film sur un écran vidéo. L'appauvrissement, ou l'altération, de l'image cinématographique remédiatisée par l'écran vidéo ne vient pas seulement de sa perte de définition et de sa réduction. Sur la question de l'incrustation et du nouveau rapport dedans/dehors introduit par la télévision, voir Edmond Couchot, Images - De l'optique au numérique, Paris, Hermès, 1988, pp.112-117.

[4](#) - L'abbé Caselli mit au point, à partir de 1855, un système électrique -le pantélégraphe- capable de transmettre sur de très longues distances des dessins et des lettres manuscrites. Ce système utilisait les principes techniques du balayage et de la synchronisation qui devaient rendre possible, longtemps plus tard, la télévision.

[5](#) - La peinture de Kandinsky s'attachait à ne pas représenter le monde à la manière de la photographie mais à créer ses propres objets figuratifs, des objets abstraits dont certaines caractéristiques peuvent très bien se retrouver dans le monde réel (points, lignes et plans, par exemple, existent dans la nature ou dans le monde construit par l'homme).

[6](#) - C'est par un glissement de langage que l'on appelle ces instruments des "synthétiseurs" car en fait ils ne synthétisent pas l'image à partir de calculs, ils traitent la modulation du signal vidéo, ils s'exercent sur une réalité physique (de l'énergie électrique modulée). Il en va de même pour ce qui concerne toutes les manipulations électroniques qui "détournent" l'écran de sa fonction technique première.

[7](#) - Evidemment, on peut enregistrer ces images sur un film ou une bande vidéo, mais elles perdent alors leur interactivité, c'est-à-dire une grande partie de leur originalité.

[8](#) - Par exemple la télévision elle-même, qui cherche de plus en plus cette forme d'interactivité (non numérique) qu'est la participation du téléspectateur (sondages instantanés, consultations par téléphone,

etc.).

9 - Il faut signaler toutefois certaines tentatives très intéressantes comme le Vivarium imaginé par Ann Marion (Apple Computer, Etats-Unis), qui permet au public d'interagir avec des requins simulés en temps réel et doués de comportements comparables à des animaux vivants.