

TEMPERATURE

Claude FABRIZIO



*La partie chorégraphique du ballet « Temps partagés »
a été composée par Jean Babilée avec l'aide d'un ordinateur.*

Voici longtemps déjà que le thème du robot créateur hante les mythologies populaires, où il est l'une des représentations les plus frappantes du progrès scientifique et technologique. Du Golem de la tradition yiddish aux automates ambigus des bandes dessinées américaines, toujours et partout l'imagination des peuples a voulu figurer le dépassement de l'esprit humain par les conséquences de son propre savoir et le transfert de la puissance de l'homme à des mécanismes qui lui échappent et paraissent vouloir le vaincre dans ce qu'il pense être son apanage exclusif, à savoir l'autonomie de décision et jusqu'au pouvoir de créer. Deux exemples cinématographiques récents viennent attester la persistance de cette thématique : Hal, l'ordinateur de l'Odyssee de l'Espace (1), non content de diriger la navigation du vaisseau interplanétaire vers Neptune, est capable de jouer aux échecs avec les astronautes pour calmer leur angoisse, mais aussi de méditer le meurtre de l'un d'eux, trop défiant à son égard. De même c'est une mémoire centrale, infaillible et implacable tout à la fois, qui gouverne la ville souterraine du tout nouveau THX 11-38 (2).

Programmation de la création

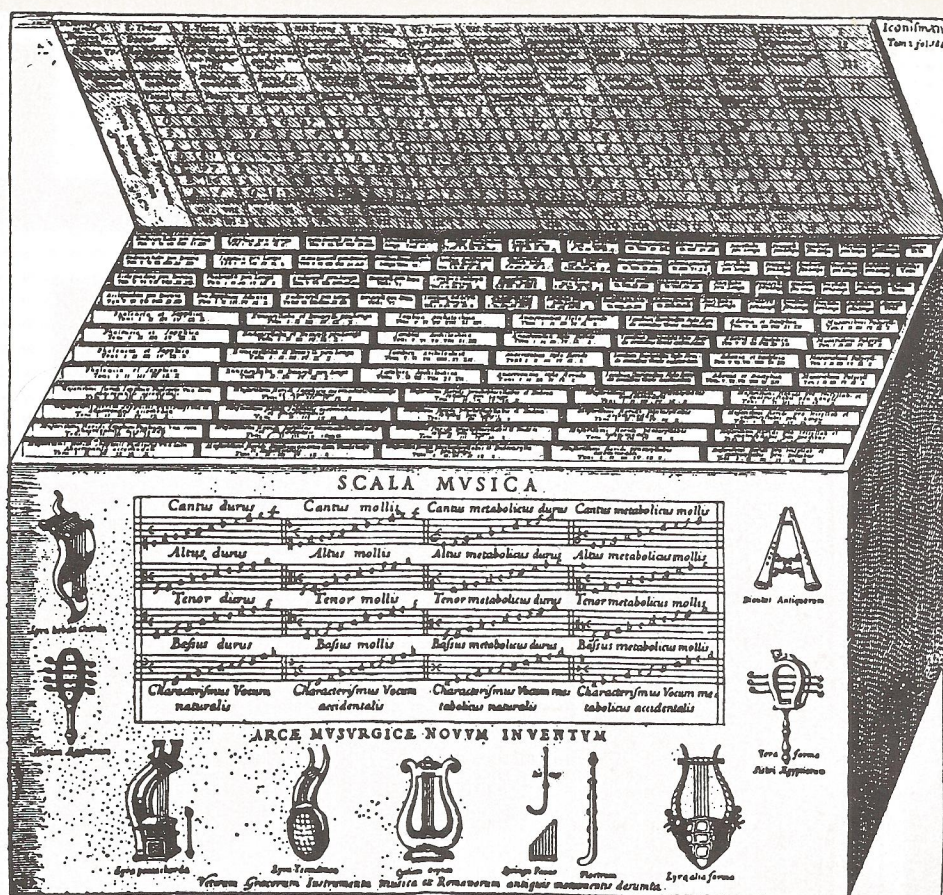
Comme il arrive souvent, l'imaginaire ne fait ici qu'annoncer les faits, mais ces faits se développent de façon inattendue. De rêve qu'elle était, la création par les machines est en effet devenue réalité depuis quelques années. Il existe des compositions musicales dues en partie à des ordinateurs ; des essais poétiques ont été tentés. La machine à traduire des textes, scientifiques pour le moment, fonctionne depuis quelque temps déjà. Enfin, dans les arts plastiques, si le « graphic display » peut apparaître d'un intérêt avant tout technique, l'idée de programmation de la création est tout à fait au centre des préoccupations d'artistes comme Vasarely ou Nicolas Schoeffler (3). C'est assez dire qu'il ne s'agit plus d'un futur fantasmagorique, mais d'une réalité effective et contemporaine.

Pendant, on le voit, à travers la confusion des mythes et des premières réalisations, ce qui se retrouve constamment, dès qu'on lie le projet informatique à l'idée de production artistique, c'est la nécessité de pouvoir analyser rationnellement ce mixte irrationnel dans son fond que représente ce que l'on nomme œuvre d'art, et donc d'y retrouver et d'y dégager des structures entièrement rationalisables, c'est-à-dire mathématisables. On ne voit pas en effet comment il serait possible de procéder ensuite à la simulation d'un processus de création artistique, si l'on n'a pas dégagé au préalable les paramètres qui sous-tendent et structurent l'économie de tout objet artistique, qu'il s'agisse d'une symphonie, d'un texte littéraire ou d'une sculpture.

(1) Voir « 2000 » No 12.

(2) Présenté à la Quinzaine des Réalisateurs du Festival de Cannes 1971. Voir analyse de ce film en page 64.

(3) Voir « 2000 » No 19.



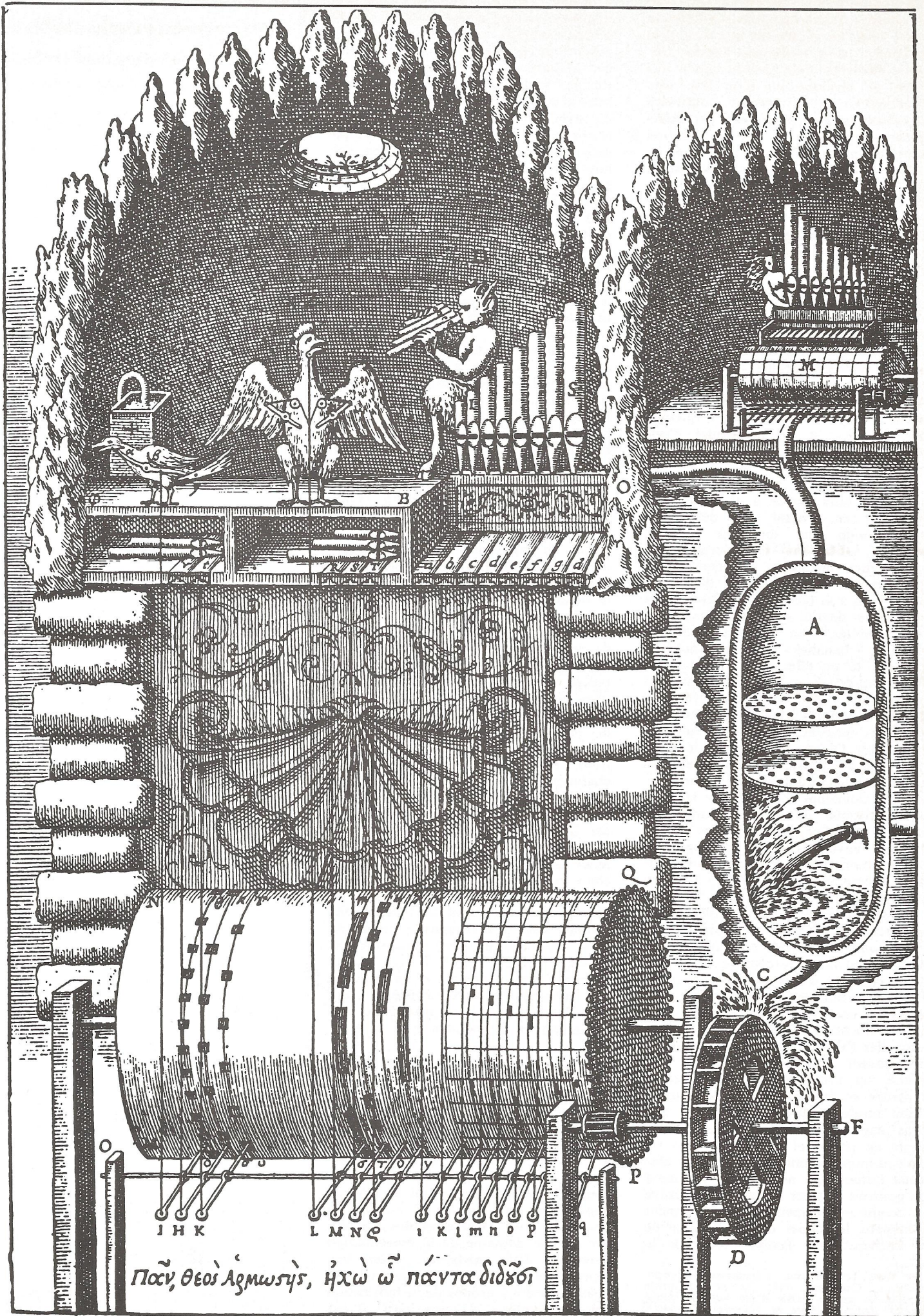
Il n'est pas besoin de souligner le bouleversement que représente l'idée même d'une telle analyse — et plus encore d'une compétition entre l'homme et les machines qu'il a créées — dans la production de ce qui est considéré comme l'expression la plus spécifiquement humaine des sociétés qu'elles soient, c'est-à-dire l'art, avec ce qu'il contient d'implications métaphysiques, voire religieuses, surtout si l'on se réfère à ce que l'existence de l'art représente pour la pensée européenne depuis cent cinquante ans. Du moins, si l'esprit peut surmonter le choc que lui cause la seule idée d'un processus entièrement maîtrisé, c'est-à-dire rationalisé, de la création artistique, il est encore plus indispensable de s'interroger sur ce que pourrait être la finalité d'une production littéraire, musicale, filmique, plastique, ainsi normalisée, multipliée, industrialisée, de manière à faire l'objet d'une consommation de masse. Possibilité d'une analyse rationnelle des œuvres et d'extrapolation des règles de composition, en vue de reproduire le mécanisme créateur pour une production artistique en grande série, nouvelles finalités de cette production : tel est le sens général des questions que fait surgir l'idée d'une informatisation de la création artistique.

Proust sur ordinateur...

La première question que pose en effet l'idée même du traitement informatique d'une œuvre d'art quelle qu'elle soit, c'est la possibilité d'en réduire les composantes à des éléments chiffrés, susceptibles d'une transcription sur cartes perforées ou sur bande et donc pouvant

Athanasius Kircher, en 1640, dans son livre « Musurgia universalis », avait déjà conçu la possibilité de combiner en un tableau des séries de notes inscrites sur des réglettes qui matérialisaient quelques-unes des règles de la composition. C'est donc le premier projet d'un ordinateur mécanique rudimentaire à composer de la musique : « Arca musarithmica ». C'est l'ancêtre de la musique algorithmique de P. Barbaud.

→
C'est encore Athanasius Kircher, théoricien du maniérisme, qui proposa l'orchestre artificiel ou la machine pneumatique à synthétiser la musique. On y retrouve les principaux éléments nécessaires à une synthèse, en particulier le registre des modifications et le tambour de mémoire qui inscrit sur des taquets à la surface d'un cylindre la commande des différents « instruments partiels » dont l'énergie provient d'un compresseur hydraulique.



Πάν, θεοὶ Ἀρμωσύς, ἤχῳ ὧ πάντα διδῶσι

faire l'objet d'une analyse ou de séries d'analyses programmables sur ordinateur.

Ici déjà, les difficultés que l'on peut rencontrer sont multiples. Certes, certains éléments d'un poème ou d'une pièce de musique ou d'un film sont quantifiables et l'on pourrait — utilisant un vocabulaire structuraliste particulièrement approprié en la circonstance, pour autant que l'activité artistique se réduise à une combinaison de structures et son appréciation à la reconnaissance de ces dernières — considérer qu'une œuvre donnée peut se décomposer en une séquence de signes, plus ou moins étendue dans le temps et l'espace. Mais d'entrée de jeu est éliminée la physiologie globale de l'œuvre, c'est-à-dire sa spécificité, qui ne peut en aucun cas s'épuiser dans l'analyse pure et simple de ses composantes. C'est pourtant là — et non dans l'idée d'un « contenu » unique et irremplaçable — que réside ce que Abraham Moles dans son livre *Art et Ordinateur* (4) est obligé d'appeler, faute de mieux, la « quantité d'originalité » et de nouveauté d'une œuvre transmise de son créateur à son récepteur.

D'une part, on ne saisit pas bien comment faire appel à la notion de récepteur en général sans définir du même coup une sorte de « public moyen », théorique et abstrait, sans spécification historique ou économique, qui projette sur une œuvre des « formes » liées à sa culture, moyennant quoi la création devrait se contenir dans certaines limites, bien difficiles à définir, entre la « banalité » et « l'originalité ». Ce sont là en effet autant de notions bien imprécises et la dialectique du banal et de l'original peut se présenter de façon fort différente selon les individus, les époques, les systèmes culturels et sociaux. D'autre part, il est bien certain que les possibilités d'une analyse exhaustive ne seront pas les mêmes suivant les domaines considérés de la création artistique et, à l'intérieur d'une même discipline, suivant les types d'œuvre envisagés. Une typologie du public comme du processus créateur est donc, même en théorie, difficile à mettre sur pied.

Il est clair en effet qu'il est plus facile, intellectuellement, et plus commode dans la pratique, notamment pour des raisons de temps et donc de coût de recherche, d'analyser une œuvre de Jean-Sébastien Bach ou même de Xenakis qu'un Râga indien ou une composition de John Cage ou de Stockhausen, toutes œuvres dans lesquelles l'aléatoire et l'absence d'itération jouent un rôle fondamental. De même, les symétries sont plus faciles à mettre en évidence dans une composition musicale de façon générale que dans une œuvre littéraire, surtout s'il s'agit de prose, et a fortiori dans un tableau impressionniste ou une toile abstraite lyrique. On ne voit pas comment on pourrait dégager de façon exhaustive et, condition indispensable, parfaitement cohérente, les règles de composition de la Recherche du Temps Perdu, de la

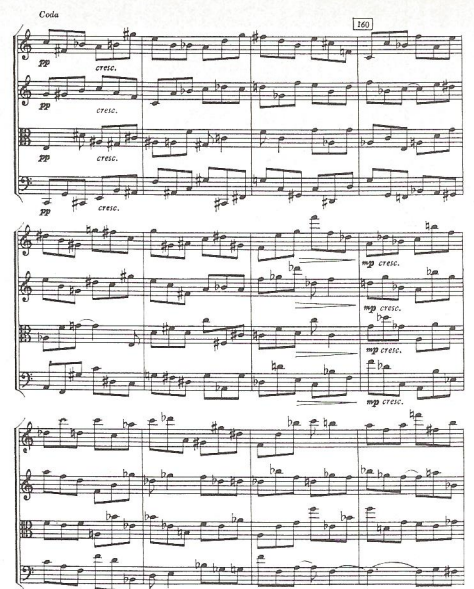
Comédie Humaine, d'une pièce de Shakespeare ou bien même, pour s'en tenir à des exemples moins marginaux par rapport au problème posé, d'un poème de Mallarmé ou d'une tragédie de Racine. Sans doute pourrait-on, par le biais d'une analyse de la composition, du style, retrouver des constantes, des récurrences significatives, par exemple dans l'enchaînement des sons, des cellules rythmiques, la réapparition des personnages ou des symboles, les juxtapositions de teintes ou de formes. Il y a là un moyen d'approche précieux des processus annexes de la création, mais dans la mesure seulement où celle-ci se définit comme un arrangement cohérent, analysable, et comme tel prévisible, pour le récepteur de cette totalité que constitue la forme artistique, quelle que soit sa nature.

Les champs d'action de l'esprit humain et de la « machine à penser » ont du reste été délimités. L'homme est supérieur à la machine dans le domaine de la vision, de l'audition, de la perception de l'environnement, de la créativité, de l'esprit critique, en un mot de toutes les activités intellectuelles qui font appel avant tout à la conscience la plus vive de la réalité. La machine en revanche est supérieure à l'homme dans le domaine de la mémoire immédiate, du calcul, de l'aptitude verbale ou logique, de la combinatoire ; elle est imbattable pour la mémoire-souvenir, l'imagination, la rapidité d'esprit. Cela veut donc dire que la machine sera un auxiliaire précieux pour la connaissance des processus de la création artistique, chaque fois qu'il s'agira de procéder dans un temps réduit à la mise en évidence de symétries ou de tout autre élément calculable, à l'assemblage de ces éléments, à la restitution d'éléments d'homologie masqués par l'abondance des informations, enfin à l'expérimentation d'enchaînements nouveaux à partir d'éléments déjà connus.

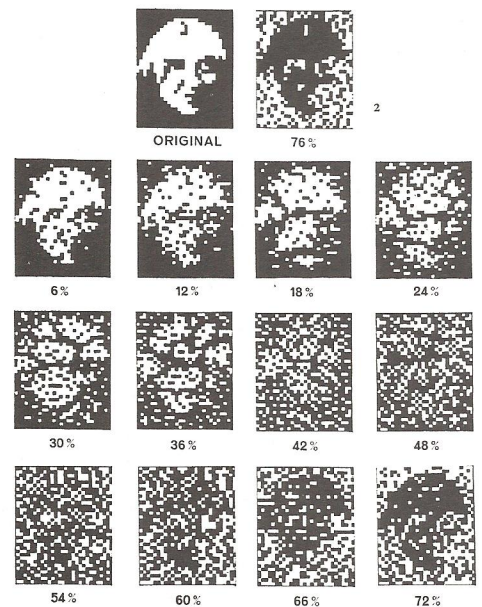
Toutes les formes de création fondées sur la combinaison d'éléments identifiables, c'est-à-dire sur la mise en cohérence de ces éléments, en « ordre proche » comme en « ordre lointain » (soit pour un texte les mots entre eux et les phrases entre elles) sont donc analysables comme telles, théoriquement du moins. Il va sans dire que la situation sera très différente si l'on veut faire l'analyse d'œuvres plus complexes et plus encore, bien entendu, si l'on veut procéder à leur reproduction ou à la simulation du processus qui les a produites.

La consommation artistique de masse

Supposons en effet résolu le problème de la création des « modèles ». Nous voyons bien qu'à partir de là un processus de production d'œuvres rigoureusement identiques à celle qui a servi de départ peut être instauré. Il y a là sans doute des voies assez nouvelles à explorer dans le domaine de la reproduction d'œuvres déjà existantes. C'est une réponse possible à la question que se pose Vasarely à propos de la fabrication des « multiples ». D'autre part, il est possible de programmer sur ordinateur

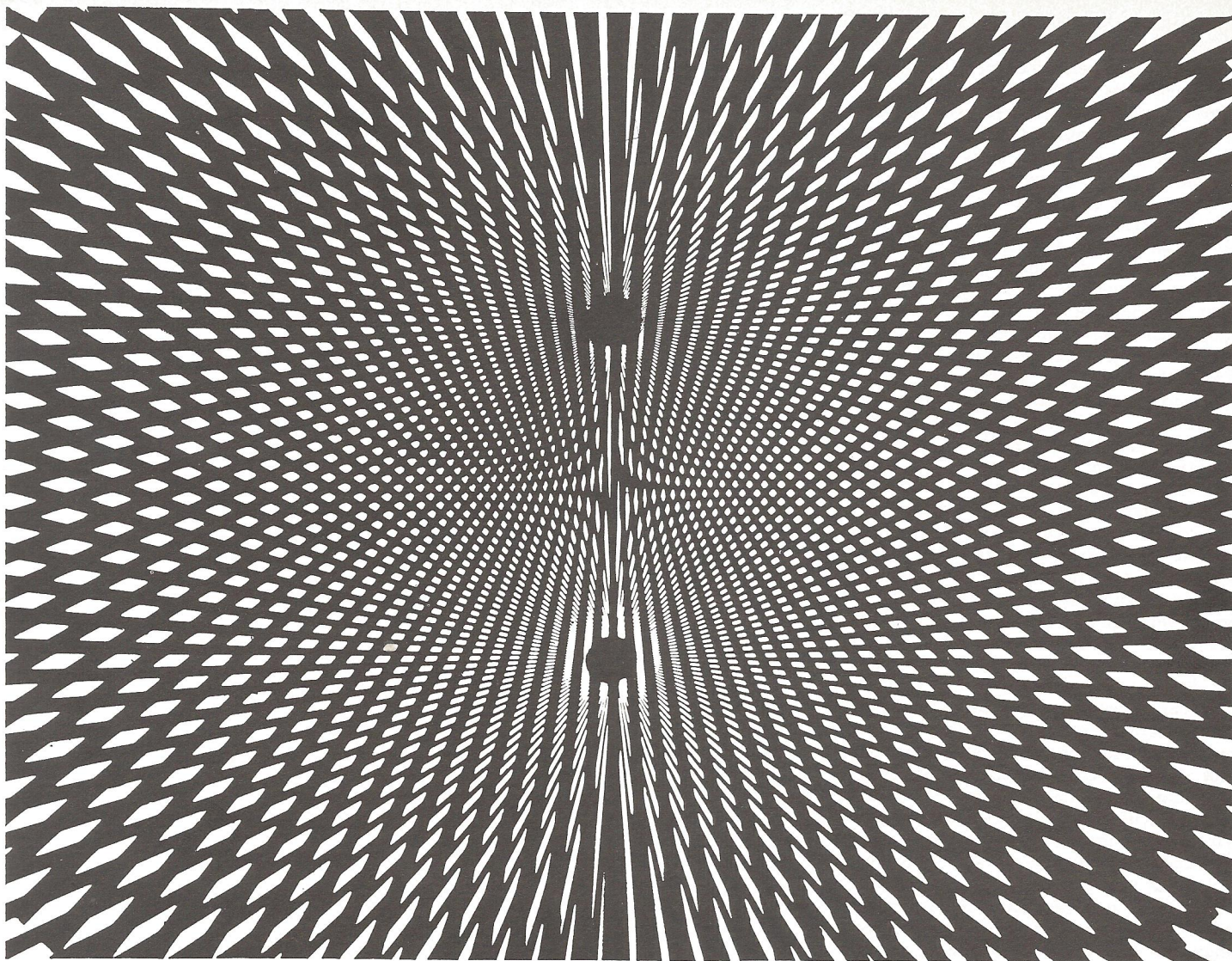


Fragments de la partition de la première grande composition réalisée à l'ordinateur, par Hiller et Isaacson, à l'université d'Illinois, et souvent jouée en concert, avec un orchestre à cordes.



Expérience de destruction d'une forme (ici un visage), par le professeur Götz (Etats-Unis).

(4) Dans la collection « Synthèses contemporaines » - Casterman, 1971. Le présent article provient en grande partie d'une lecture critique des très riches analyses de l'ouvrage d'Abraham Moles, dont nous avons également extrait les illustrations.



un certain nombre de variables, de détails, c'est-à-dire d'éléments, voire de structures, permettant de produire des séries d'objets plus ou moins différenciés. Cela est évident en particulier pour certaines formes de l'art « cinétique », où la simplicité et la lisibilité des éléments permettent dans de bonnes conditions aussi bien la reproduction que la création par permutation des composantes.

Il est un autre domaine dans lequel l'utilisation de l'informatique peut se révéler très féconde : celui des « arts appliqués », de la décoration, du design, des mass media (chanson, bande dessinée, dessin animé par exemple). Dans le cas du design en effet, il s'agit non pas de créer ex nihilo des objets destinés à remettre en cause notre idée de l'art et du monde, mais de nous séduire par la vulgarisation de formes neuves, certes, mais que nous connaissons déjà plus ou moins par les moyens de diffusion artistique actuels. Quant aux mass media, il est bien évident que ceux qui en ont la maîtrise ne visent pas à bouleverser les conceptions du public en matière artistique, mais tout simplement à fournir à une demande croissante de divertissements de toutes sortes les produits les plus aptes à la satisfaire. Même si la réalisation pratique de produits destinés à la consommation artistique de masse pose des problèmes délicats du point de vue technique, on peut bien

concevoir en effet qu'un ordinateur convenablement programmé soit susceptible d'ici un nombre d'années raisonnable de composer bandes dessinées, dessins animés, romans-photos, chansons, et même peut-être des romans policiers ou érotiques. Mais ici encore on observera que la composition de ces œuvres consiste dans chaque cas dans la combinaison finalement assez peu variée et pauvre d'éléments purement stéréotypés, l'une comme l'autre étant calquées sur le goût réel ou supposé du public.

Quoi qu'il en soit, les insuffisances de l'analyse et les simplifications parfois outrancières auxquelles elle réduit une œuvre donnée se retrouvent amplifiées et aggravées, dès lors qu'il s'agit d'aborder des œuvres plus complexes, et rend par conséquent difficile sinon impossible l'élaboration d'un modèle de reproduction et plus encore de création même analogique. On touche à la limite, non seulement d'enregistrement des données par la machine dans des conditions de commodité suffisantes, mais aussi et surtout des capacités d'analyse de l'opérateur qui bâtira le programme. Pour reprendre l'exemple de l'œuvre de Proust, il est bien certain que l'analyse et la reproduction dans ce cas exigeraient la prise en compte de données tellement nombreuses, tellement complexes et, dans certains cas, délicates à cerner et à formuler sans de grossières distor-

Le phénomène de moiré est un phénomène optique d'interférences entre deux réseaux réguliers à deux ou trois dimensions, dont le pas — c'est-à-dire la période — entre, par exemple, les pleins et les vides d'une grille est un peu différent. Dans ces conditions, l'œil saisit tantôt la superposition des éléments du plein du premier réseau avec ceux du second et les trous lumineux qui peuvent exister entre les deux ; tantôt au contraire, l'œil voit les barreaux ou obstacles du second réseau venir se situer dans les espaces libres du premier, obstruant toute lumière, et il saisit sur l'ensemble une alternance agrandie de lumières et d'ombres, donnant lieu à une forme originale indépendante du réseau initial.

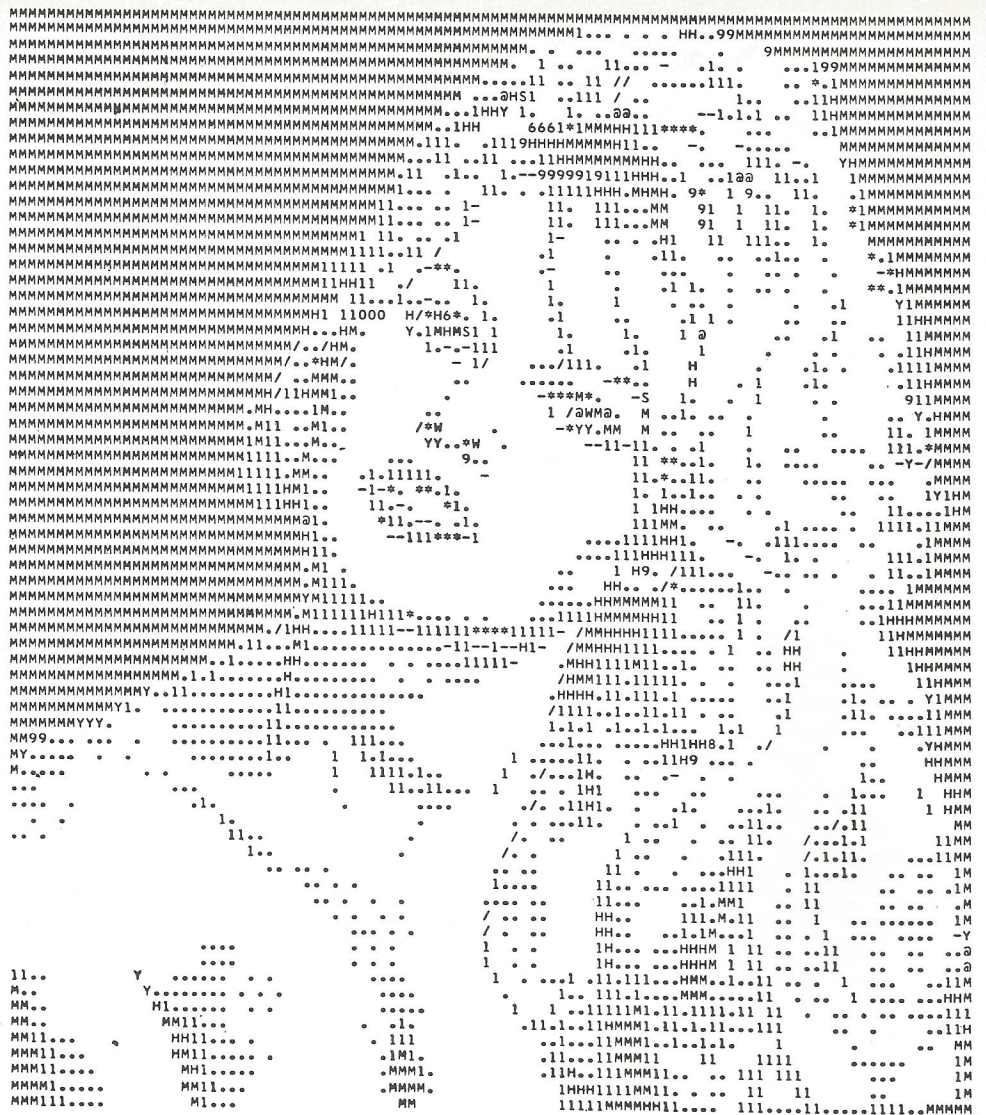
sions, qu'il y aurait là une tâche épuisante et finalement sans objet. Certes, l'informatique permet en ce domaine de procéder à des études statistiques concernant le vocabulaire, la syntaxe, la symbolique, les retours de thèmes, et ce n'est pas peu de chose. Mais il est bien certain qu'il n'y a pas là, et de loin, le secret de la puissance de fascination d'une œuvre.

Reprenons une fois encore l'exemple de Proust. Si une telle œuvre à la fois sollicite et d'avance décourage l'analyse, bien évidemment ce n'est pas par le moyen de celle-ci que peut s'appréhender ce qu'elle recèle de plus précieux, c'est-à-dire non pas tellement le détail de l'écriture, la richesse des allusions à la culture occidentale, le côté Bottin mondain du roman, mais bien plutôt la course à l'abîme qui s'y devine, l'osmose de plus en plus totale entre l'écrivain et son œuvre, et le travail progressif de la mort qui transforme le temps retrouvé en une fête à la fois précieuse et dérisoire, et face à laquelle ne subsiste que ce monument de mots par quoi l'homme en agonie qu'est Proust a trouvé le moyen de se rendre éternel.

De façon plus générale, il est du reste un élément qui manque à tout projet de création artistique par les techniques de l'informatique : c'est le temps. Par rapport à la source même de la création tout d'abord. Un écrivain, un peintre, un compositeur, n'apparaît pas d'emblée comme le détenteur d'une capacité créatrice donnée une fois pour toutes et qui ne changera plus. Bien au contraire, celle-ci se forme et se déforme dans des proportions qui peuvent être considérables, avec une marge d'erreur ou d'incertitude qui peut être réduite dans certains cas en s'appuyant sur les possibilités de l'ordinateur (ainsi Xenakis dans certaines de ses compositions musicales utilise-t-il l'ordinateur pour imaginer tous les développements possibles d'un point de départ donné). Mais en tout état de cause un certain tâtonnement, lié à cette attention flottante, qui est bien l'une des caractéristiques fondamentales de l'attitude de celui qui cherche en matière artistique, ne peut et peut-être même ne doit pas être évité. C'est à ce prix que la création artistique s'identifiera à l'innovation.

Quelle est la finalité de l'art ?

La capacité d'innover est bien ce qui manque le plus au projet de la « machine à créer », même si celle-ci n'est qu'un mythe dynamique destiné à faire progresser la réflexion dans un domaine trop souvent voué au vague d'une pensée toujours encline à trouver partout l'inexplicable. On ne voit pas bien en effet comment on pourrait déterminer une sorte de goût moyen résultant de la totalité des appréciations esthétiques face à la totalité de l'héritage culturel dans un instant donné. En outre, il est difficile d'apercevoir comment l'analyse, même exhaustive, de la production artistique existante pourrait déboucher sur la découverte de voies nouvelles pour la création. Or si l'histoire des arts n'est



pas la mise au jour du changement des formes visant à exprimer le changement de la réalité, quelle finalité autre peut-on assigner à l'art, surtout dans les sociétés post-industrielles ?

C'est bien en définitive le problème de la finalité de la création artistique dans les sociétés contemporaines que pose l'idée d'une informatisation possible des processus créateurs. Certes, on l'a vu, on peut envisager la possibilité d'une production industrialisée des arts de masse ou de tout ce qui contribue à la qualité du cadre de la vie quotidienne. Dans ce sens, le recours aux moyens de l'informatique est possible, et même hautement souhaitable. Mais il est certain qu'il ne faut pas attendre d'une telle production artistique qu'elle soit, au mieux, autre chose que le reflet de la société à laquelle elle sert de décor agréable ou divertissant, tout problème de difficultés techniques quant à la possibilité effective de réaliser de telles programmations étant mis à part. Si par contre on assigne à la création artistique la fonction d'apporter l'innovation à des sociétés qui ont tendance à se scléroser, comme le laissent voir les sociétés post-industrielles surorganisées, alors il faut laisser à l'art et aux artistes toutes les chances — c'est-à-dire tous les risques — à courir, sans prétendre leur apporter malgré eux les bienfaits de la science et de la technologie. C.F.

Cette image résulte de l'analyse d'une photographie existante en éléments simples et de leur transcription sur bande perforée ou magnétique dans une mémoire de machine.