

MINISTÈRE  
DE LA  
CULTURE

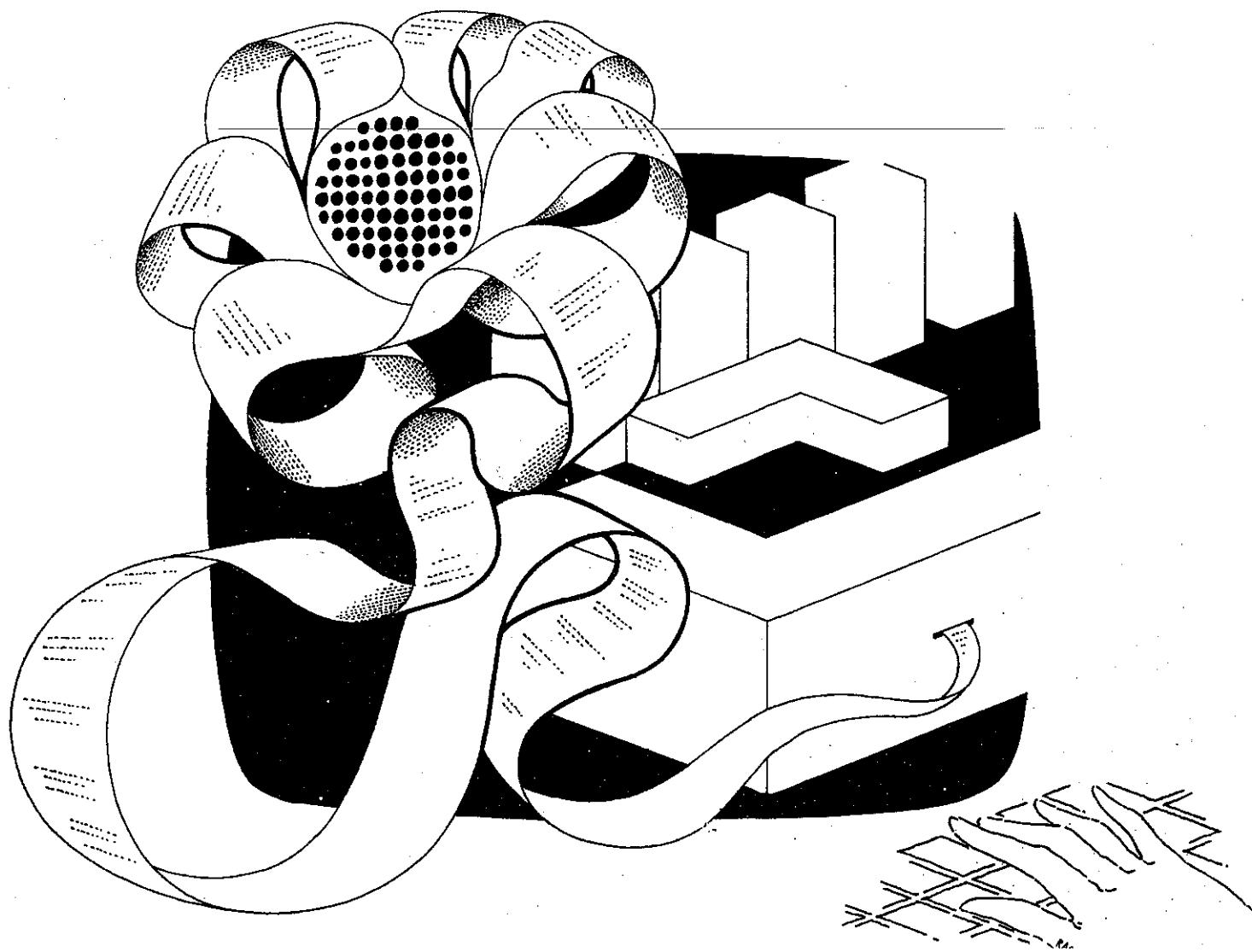
MINISTÈRE  
DE LA  
RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE

1982 : "Science et technologie, instruments de création"

## COLLOQUE NATIONAL : RECHERCHE ET TECHNOLOGIE

### ACTES DE LA JOURNÉE "RECHERCHE, TECHNOLOGIE, CRÉATION"

9 JANVIER 1982



Il serait souhaitable en outre que ce dialogue chercheurs/créateurs permette d'imaginer d'autres formes de communication de la recherche.

Enfin d'autres formes de débats comme ceux qui ont à peine commencé dans la rencontre de ce matin devraient être trouvées.

## 2) Science et technologie, instruments de création, par Iannis Xenakis.

L'avènement de l'ère industrielle a modifié complètement les relations des individus entre eux, c'est-à-dire les structures sociales avec une tendance marquée pour la diversification et la multiplication incroyable des tâches professionnelles, c'est-à-dire des spécialisations. Cette tendance continue de dominer notre vie et même elle s'accélère. Vue de l'extérieur, c'est comme si l'espèce humaine s'était trouvée irrésistiblement poussée vers un corps à corps implacable avec la vastité terrestre et son insoudable complexité en attirant dans son sillage comme un maelström la totalité planétaire de l'homme.

Cette implacabilité est ressentie par pratiquement tous, surtout comme une suite désespérée du temps qui, de plus, brûle tout sur son passage, ne laissant que peu de choses debout qui soient intactes. Tels des fleuves de termites géants qui pour subsister sécrètent d'innombrables objets, machines, notions, théories, morales, croyances pour les annihiler aussitôt impitoyablement et sans regret avec une constante amplification en allant vers un but invisible, probablement inexistant. Ce corps à corps avec la Terre fait d'amour et de mort a obligé les sociétés les unes après les autres à former leurs citoyens et à les préparer pendant de longues années à cette lutte. C'est ça le sens de l'éducation nationale qui arrache l'enfant de sa famille déjà depuis l'âge de la maternelle pour en faire des individus aptes à la lutte et pour les distribuer ensuite dans les myriades de tâches qui se développent. Cette formation vise l'aptitude surtout à la production des biens et des moyens de production telles les machines, ainsi qu'à l'organisation et à la gestion des relations et des mouvements des biens qu'ils soient matériels comme les produits, les énergies, les hommes ou immatériels comme les idées et les théories. Fabriquer des ouvriers, des employés, des ingénieurs, voire des théoriciens, voilà le but avoué des éductions nationales en général. Or, comme la prolifération des échanges et des connaissances a été prodigieuse, on a assisté à une totale évolution. La première a entraîné la démocratisation de la préparation de l'individu à la lutte vitale, en rendant

l'instruction publique et obligatoire pour tous. Jamais l'humanité dans son entier n'a fait autant d'efforts en faveur de l'instruction de sa jeunesse qu'à l'époque moderne, même en la comparant aux sommets de la civilisation antique.

Par contre, la deuxième évolution a été, à cause de la pléthora des connaissances sans cesse rendues caduques puis renouvelées, de décapiter l'enfant et l'individu de sa faculté suprême, la plus digne, la seule que puisse revendiquer l'être vivant et surtout l'homme, la faculté d'inventer, de créer. L'éducation nationale fabrique des passifs obéissants puisque n'inventant pas. D'où une nécessité profonde de considérer l'éducation nationale non pas dans la fixité mais dans la mobilité des connaissances et des résultats constamment changeants de la lutte au niveau de la planète. Il faut une pédagogie de type nouveau, une éducation mobile, non traînarde.

Enfin la troisième évolution conséquente à l'avènement de l'ère industrielle a été l'abandon presque total de l'exercice artistique. Si encore au XIXème siècle la bourgeoisie s'adonnait aux délices du piano, le XXème n'a connu que l'abrutissement passif des masses par les arts commercialisés et inaccessibles. La peinture, le cinéma, la musique, il faut soit en avoir les moyens, soit s'y cramponner désespérément pour pouvoir les pratiquer et les communiquer. Percer et sortir au-dessus de la couche des réseaux commerciaux n'est accessible qu'à un faible pourcentage de la population qui se trouve par la même occasion isolé de la masse, pourcentage laissé sans contacts.

Postulat premier :  
la vie n'a pas de sens si l'individu ne peut inventer, ne peut créer.

Corollaire de ce postulat :  
l'humain moyen est inventif et créateur.

Corollaire second :  
L'exercice de la faculté de créer, d'inventer, est un droit inaliénable de tout individu, exercice qui doit être protégé, favorisé par la société entière, par ses lois, par ses moyens matériels ou idéologiques.

Corollaire troisième :  
Celui qui invente cherche, celui qui cherche invente. Invention ou création, et recherche ne sont que deux phases, parfois in-

discernables. Il semble donc que l'exercice de l'invention, de la création, qui est tué dans l'oeuf par l'éducation nationale doit être réinstallé par des pédagogies de type nouveau, du type mobile et par un effort pour mettre à la portée de l'enfant et de l'adulte le goût de la recherche, c'est-à-dire le goût de la découverte et du risque mais aussi le goût de l'invention, de la création.

#### Corollaire quatrième :

L'invention, la création qui est l'aboutissement de l'esprit de recherche, de risque, n'est pas l'apanage des arts dits majeurs telles la musique, la peinture, la sculpture, la littérature, l'architecture, mais est l'épiphénomène de toute activité humaine aussi humble soit elle, il suffit que cette activité aboutisse à des résultats originaux et esthétiquement valables. Par conséquent, dans son essence, la création d'une théorie physique est de même type que la création artistique si les deux obéissent au critère d'originalité qui implique la reconnaissance de cette originalité par le corps historique de la société. Une originalité en musique acceptée par le corps de la société même dans son étirement historique est une invention, une création. Car cette acceptation suppose une expérimentation des propositions nouvelles de cette musique qui ont trait au monde de l'esprit, au monde de l'âme des individus, à leur psychisme et à leur intelligence.

Tout comme l'originalité en physique, par exemple, qui suppose sa reconnaissance par la société à travers la formalisation de la théorie et l'expérimentation.

Car le degré ou la quantité d'originalité n'est défini et n'est valable que par sa longue épreuve diachronique et synchronique au sein d'une ou de plusieurs sociétés, ou au sein de la population entière du globe.

#### Corollaire cinquième :

La valuation d'une originalité, c'est-à-dire l'estimation de sa taille, de son importance, n'est en principe pas mesurable strictement. Comment par exemple mesurer l'influence ou la portée de la structure de la fugue sur la théorie moderne des automates?

En fait, il n'existe pas encore des outils scientifiques et suffisamment généraux de l'estimation ou même parfois de la détection de l'originalité.

Corollaire sixième :

Les diverses activités humaines s'interpénètrent et sont solidaires dans leurs héritages biologiques, dans leurs physiologies acquises, dans leurs imaginations et leurs phantasmes. L'architecture a toujours joué avec la géométrie et les nombres. Aujourd'hui elle devrait être prête à le faire avec la topologie. Idem pour la musique. Mais la physique aussi s'est servie de la musique dans l'astrophysique des sphères et dans la formidable analyse harmonique de Fourier. D'autre part, les outils ou les machines construits par l'homme directement ou par d'autres machines sont des matérialisations de son originalité. Et si la flûte était autrefois (elle l'est encore aujourd'hui) une merveille de machine à faire des sons, aujourd'hui l'ordinateur, le convertisseur numérique-analogique et l'informatique sont autant d'outils indispensables à la recherche et la création musicales.

De tout ce qui vient d'être dit, ces décisions s'en suivent :

- 1) Inventer une pédagogie nationale à partir de la maternelle jusqu'au laboratoire spécialisé en passant par les instructions primaires, secondaires, supérieures ; une pédagogie qui soit créatrice et non passive.
- 2) Les arts devront y occuper une place bien plus prépondérante. Par exemple, dès l'école primaire faire inventer par l'enfant simultanément et les nombres naturels et le principe des échelles de hauteur, d'intensité, etc, car c'est la même chose en se basant sur Peano. Un autre exemple : que l'enfant s'approprie l'espace en dessinant son architecture de la maison ou de la ville.
- 3) Cette nouvelle pédagogie s'associera les services des technologies les plus avancées. Mais pas n'importe comment. Pour que la création soit mise à la portée de l'enfant ou de l'adulte il faut que la technologie soit domestiquée, rendue douce, obéissante, souple (ainsi l'expérience de l'UPIC montre à quel point un outil informatique peut mettre grâce au dessin la création musicale entre les mains d'un enfant ou d'un ignorant de la musique). Je dis bien création complexe et non pas apprentissage d'un instrument. Le rôle de la technologie, surtout de l'informatique, peut être formidable à condition de l'apprivoiser.

Si les points précédents concernent l'éducation nationale, les propositions suivantes ont trait à l'exercice de la science, la technologie, et l'art réunis et amalgamés.

Il est nécessaire d'ouvrir des Centres, des sortes de Palais, des Prytanées de transferts dans tous les pays et pas seulement dans les grandes villes. Ces Prytanées seront des lieux ouverts ou fermés où les trois faces de la pyramide des activités : l'art, la science, la technologie seront réunis et confrontés pour des échanges de transferts et des productions communes artistico-scientifico-technologiques. Le schéma suivant est recommandé :

- a) Préparation et traduction de thèmes scientifiques fondamentaux par des savants ou des scientifiques, thèmes qui seront exposés dans des cours à un public plus vaste, non spécialisé et surtout à des artistes. Le but est de porter à leur connaissance des pans entiers du savoir actuel. Par exemple, un exposé sur les principes de la génétique peut être d'un intérêt capital pour un musicien ou un électronicien-logicien à cause de la combinatoire si complexe de la matière vivante et de sa destination qui est à la fois la mort et la survie. La même chose pour la création et l'évolution des soleils depuis les nuages des gaz et des poussières, jusqu'à la mort par explosion des supernovas. Thème remarquable concernant la "forme" en général. Gamow en est un exemple. Maw Born pour Einstein. Les sujets devront être choisis d'un commun accord entre les intéressés.
- b) Préparation et élaboration par des équipes de scientifiques, d'artistes, de technologues, de projets artistiques où chacun apporte son expérience et ses compétences. Par exemple, comment créer un spectacle à base d'aurores boréales artificielles à des latitudes plus basses et réaliser ce spectacle. Ou bien comment créer une échelle lumineuse avec des lasers entre des sommets de montagnes et de vallées, ou entre la terre et la lune. Ici, il est indispensable que le scientifique s'allie à l'industriel et à l'artiste qui devront de concert créer une œuvre commune.
- c) Ces Prytanées de transfert et de création pourront être établis à côté ou dans des universités où le capital humain et technologique se trouvent concentrés. Mais ils peuvent également se former là où une industrie intéressante existe. Par exemple, avec les principes d'une fonderie ou d'une usine chimique il est possible d'imaginer des "œuvres" qui renfermeraient des œuvres scientifiques, esthétiques et technologiques. Ces Prytanées de transfert et de création seront formés partout où l'intérêt existerait, théoriquement même dans des villages reculés. Avec ou sans l'aide de l'Etat ou des collectivités.

La difficulté de telles "bourses de valeurs" résidera dans le dégel des entreprises, des usines, de l'industrie en général et des esprits surtout. Il faut une réelle débâcle pour que les divers courants de l'inventivité humaine se rencontrent pour s'autoféconder dans un tourbillon de création inégalée. On décorait bien les amphores autrefois, ce qui les transformait en objets d'art, pourquoi ne pas imaginer aujourd'hui une alchimie des connaissances scientifiques, du talent esthétique et des inventions de la technique pour créer un art à l'échelle de la planète?

Il est urgent d'introduire les disciplines artistiques et la création dans l'éducation nationale dès la maternelle jusque dans l'enseignement supérieur.

Il conviendrait de créer au niveau national un Centre de Création de Recherche et de Technologie pour réunir et diffuser les travaux menés en liaison entre la technologie, la science et la création artistique, organiser des états généraux, promouvoir des centres régionaux interdisciplinaires.

Le Ministère de la Culture, celui de l'Education, le Ministère de la Recherche, celui de la Défense, de l'Environnement et du Temps Libre devraient y être représentés.

Les centres régionaux d'échanges et de création seraient installés dans les universités, les industries, les lieux culturels existants et les laboratoires.

Il serait enfin très souhaitable de créer au C.N.R.S. une section "Arts" rassemblant des artistes et des scientifiques dans des projets.