

La culture scientifique et technique à 24 images/seconde

Robert Nardone

Préface de Girolamo Ramunni



Éditions Matériologiques
materiologicalues.com

Collection « Essais »

ROBERT NARDONE

**La culture scientifique
et technique
à 24 images/seconde**

Préface de Girolamo Ramunni

ÉDITIONS MATÉRIOLOGIQUES

Collection « Essais »

materiologiques.com

[AVERTISSEMENTS AUX LECTEURS]

Il est conseillé de lire ce PDF en mode double page en vis-à-vis. Dans votre logiciel de lecture PDF (nous vous recommandons Adobe Reader, gratuit), aller dans le menu « Affichage » > « Affichage de pages » : cochez « Deux pages en continu », puis « Afficher les blancs entre les pages » et enfin « Afficher la page de couverture (option Deux pages) ». Ainsi, ce document aura l'aspect d'un livre habituel et préservera votre confort et votre agrément de lecture.

Ce PDF contient des liens hypertextes, permettant d'accéder par un simple clic à des sites internet ; ainsi, le lecteur aura à sa disposition, le cas échéant, de nombreux compléments tels que des notices biographiques, des textes sources, des articles connexes, une iconographie, etc. **Ces liens sont signalés par un cadre bleu ou par une arobase bleue.** Il suffit de cliquer dessus et d'attendre l'ouverture du navigateur.

 Notre maison d'édition ne vivant que des ventes de ses livres numériques, merci de penser à la pérennité de notre activité en ne dispersant pas aux quatre vents les fichiers pdf que vous avez acquis sur notre site. Il y va de notre survie et de notre possibilité de faire exister des ouvrages que nous souhaitons les plus originaux possibles.

La culture scientifique et technique à 24 images/seconde

ISBN : 978-2-919694-10-5

© **Éditions Matériologiques**, février 2012.

233, rue de Crimée, F-75019 Paris

materiologiques.com

contact@materiologiques.com

Conception graphique, maquette, composition : Marc Silberstein

Photo de couverture : DR

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements	page 5
Préambule	page 7
Préface de Girolamo Ramunni	page 9
Introduction. La culture scientifique et technique et le cinéma : une longue histoire	page 13
Chapitre 1. Définitions : culture, sciences, techniques, cinéma	page 25
Chapitre 2. La culture scientifique et technique ou composantes scientifiques et techniques de la culture	page 37
Chapitre 3. La vulgarisation scientifique	page 53
Chapitre 4. Un problème de représentation	page 63
Chapitre 5. Les différents vecteurs de diffusion des composantes scientifiques et techniques	page 75
Chapitre 6. Le cinéma comme vecteur de diffusion dominant	page 83
Chapitre 7. Institution télévisuelle et institution scientifique, une lutte de pouvoir symbolique	page 111
Chapitre 8. Les web TV destinées à l'information scientifique et technique, un domaine encore inexploré	page 133
Chapitre 9. Cinéma à composantes scientifiques et propagande	page 157
Conclusion. L'image d'une calebasse n'a pas le goût de la bière de mil	page 169

*À Marc Ferro,
qui m'a fait découvrir la signification
des images de cinéma.*

A Ysold et Lucas pour leur patience.

Remerciements

Ce travail n'aurait jamais vu le jour sans le Conservatoire national des arts et métiers (CNAM), en la personne de mon professeur Girolamo Ramunni, sans son exigence intellectuelle et son humour pince-sans-rire.

Ni sans les conseils, la lecture critique et la gentillesse de Loïc Petitgirard, ATER au CNAM.

De façon indirecte, mais bien réelle, l'érudition des membres du Centre Cavallès (École normale supérieure, Paris) a contribué à développer mon esprit critique et à enrichir ma culture scientifique. Qu'ils soient ici remerciés de m'avoir accepté parmi eux.

Ysold Allain-Nardone, pour son aide quotidienne et ses remarques pertinentes. Jean-Michel Yoyotte, pour ces longues années de conversations sans chichi.

Margaret Allain, Véronique Rabuteau et Marc Silberstein, qui ont relu et corrigé mon manuscrit.

[PRÉAMBULE]

Le cinématographe projeté dans les salles de quartier ne propose plus que très exceptionnellement des films documentaires. C'est essentiellement la télévision qui s'en charge, qui les produit et les diffuse. Chaque fois qu'il sera question de films documentaires de vulgarisation, ce sera donc, parfois explicitement mais le plus souvent implicitement, de films produits et diffusés par l'institution télévisuelle. Ce qui n'est pas sans poser de sérieuses questions quant à la production, la réalisation et la perception de ces films qui se trouvent noyés dans un flux permanent d'images cinématographiques obéissant à un impératif d'audience à tout prix.

À l'exception des films produits par le CNRS ou d'autres institutions de recherche, les festivals de films de « cinéma scientifique » proposent principalement des films documentaires qui ont été produits et diffusés par les chaînes de télévision. Il se peut que la généralisation des diffusions par le web et l'obsolescence de l'institution télévisuelle changent à terme cette configuration. Pour l'heure et encore pour quelque temps, l'économie et donc le contenu de ces films dépendent du bon vouloir des responsables des chaînes de télévision.

[PRÉFACE DE GIROLAMO RAMUNNI]

À l'occasion du centenaire de la naissance d'Albert Einstein (1979), le Polytechnique de Zurich, où le savant avait fait ses études, invita l'écrivain et dramaturge Friedrich Dürrenmatt (1921-1990) à tenir une conférence pour célébrer l'événement. D'entrée de jeu, l'écrivain se sentit obligé d'expliquer pour quelles raisons il avait accepté l'invitation. Un constat lui servait de justification essentielle : « Aujourd'hui les mathématiques, les sciences naturelles et la philosophie sont à tel point entrelacées entre elles que les profanes doivent s'y intéresser [...]. Si nous laissons les physiciens, les mathématiciens et les philosophes aller selon leur propre chemin, nous les reléguons indéfiniment dans les ghettos de leurs disciplines respectives. [...] C'est pourquoi, même en m'exposant au danger d'être difficilement compréhensible, non seulement aux non-physiciens mais aux physiciens aussi, dans mon allocution, je parlerai fermement en tant que profane. » Je pourrai arrêter ici cette préface. Car quelle meilleure définition de la culture scientifique et technique (CST) que d'avoir le courage de parler de ce qui touche à la science et à la technique en non-expert ? Ou dit autrement, si l'on veut établir des liens, découvrir des points en commun entre disciplines apparemment diverses, si l'on veut aller à l'essentiel et abandonner tout ce qui fait partie des « scories » de l'histoire d'une notion, quoi de mieux que de s'aventurer dans l'exposition de ce qu'on perçoit en tant que profane. Essentiellement, cela revient à affirmer

que pour enrichir la culture contemporaine avec des données provenant de la science et de la technique, un préalable doit être satisfait : savoir abandonner toute technicité et aller à l'essentiel, à ce qui peut intéresser le profane. Car si l'on ne trouve aucun intérêt dans une discipline, cela signifierait alors qu'elle est « morte », qu'elle est uniquement l'objet d'une érudition réservée à quelques initiés. De plus, la présentation de Dürrenmatt me semble particulièrement réussie, car elle expose de manière intuitive pourquoi la CST n'est pas la vulgarisation scientifique et technique.

Il est urgent de changer de langage. Plutôt que parler de culture scientifique et technique, il faudrait se demander quelle est la part de la science et de la technique dans notre culture. Il est urgent de sortir de la dichotomie entre sciences de la nature et sciences de l'esprit, pour utiliser une distinction longtemps mise en avant. Nous vivons dans une société hypertechnicisée, nos sociétés investissent massivement dans la recherche scientifique et technique, bon nombre de nos concitoyens sont fascinés par des résultats de la recherche, par exemple en astronomie. Mais quelle est la contribution de tout cela à la culture de notre époque ?

Pourtant il y a eu des tentatives fort réussies d'abolir les barrières. Il suffit de citer deux auteurs : Gustave Flaubert avec *Bouvard et Pécuchet* et Italo Calvino avec *Cosmicomics*. On pourrait aussi citer la *Vie de Galilée* de Bertold Brecht où est posé la question, ô combien actuelle, de la responsabilité du savant. Il y a néanmoins un symptôme qui nous alerte sur la faible part de la science et de la technique à la culture : les jugements essentiellement de type manichéiste que l'on entend souvent. Peur ou enthousiasme sont l'expression plutôt d'une réception bouche bée du fait scientifique et technique que d'une culture. On s'attend la solution de nos problèmes par les « nouveaux magiciens », et la déception se traduit en critique. On a donc un indicateur facile à repérer sur la nécessité de faire naître et de développer au sein de la culture contemporaine la contribution de la science et

de la technique. Et même un profane peut largement contribuer à cela, sans peur de se tromper, je dirai même en prenant volontiers le risque de se tromper, car l'erreur peut elle aussi ouvrir un débat créatif. Même l'expert devrait assumer ce risque. Il aurait ainsi un moyen de s'apercevoir des limites de son savoir et de la difficulté de transformer cela en culture. Et si le profane se trompe, n'y aurait-il pas aussi une responsabilité de ceux qui savent et qui sont incapables d'en transmettre l'essentiel aux autres ? Il est plus confortable de discuter avec ses confrères que de débattre avec ses concitoyens car, dans ces discussions, il faudra accepter le point de vue de son interlocuteur. Arguments qui ne sont pas souvent de nature technique et dans ce débat il ne faudrait jamais se servir d'arguments d'autorité. Parfois, être confronté même à des questions embarrassantes auxquelles on ne devrait jamais répondre par des arguments d'autorité. Voilà un défi parfois difficile à relever. Voilà aussi le changement d'attitude qui ferait que ceux qui savent doivent faire preuve de leur capacité à aller à l'essentiel de ce qui intéresse la culture.

Un autre point me paraît tout aussi important : la culture de masse. Un constat s'impose : nous n'avons pas encore réussi à faire une part à la science et à la technique dans la culture de masse. Et pourtant, parmi les droits des citoyens, il y a le droit à la culture. Ce n'est pas seulement une sorte de diffusion paternaliste d'un savoir dont la maîtrise serait réservée à une élite soigneusement formée. Ce n'est pas non plus une manière de subvenir au manque de vocations dans les métiers de la science et de la technique. Ces visions « utilitaristes » masquent une réalité bien plus profonde : c'est un droit de tout citoyen d'avoir part à cette composante de la culture de notre époque. Peut-on imaginer qu'une partie importante de nos concitoyens en serait exclue faute d'avoir inventé des outils appropriés ? D'où l'importance de l'emploi de nouveaux moyens dans ce but. D'autant plus que des débats de société sont devant nous,

comme les grands choix énergétiques, ou ceux de l'économie. Ce sont des débats de société qui demandent la participation du plus grand nombre qui doivent contribuer à la prise de décision.

Robert Nardone est un profane en sciences et techniques. Ses compétences se situent ailleurs, dans la capacité de traiter par l'image d'une question, d'une histoire. Le cinéma est son domaine privilégié pour participer à la culture. Le cinéma fait partie de la culture de masse. Il pourrait devenir un bon moyen pour essayer de nouvelles manières de créer cette culture qui fasse part à la science et à la technique. Ce qui permettrait aux profanes et aux experts de débattre ensemble. Ils doivent prendre le risque de changer respectivement leur culture. La réflexion menée par Robert Nardone pourrait être le premier pas de ce débat. Ce serait le signe de la réussite. Ce que je souhaite vivement.

Girolamo Ramunni

Professeur des universités au Cnam

Paris, le 18 janvier 2012

[INTRODUCTION]

LA CULTURE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE ET LE CINÉMA : UNE LONGUE HISTOIRE

Pas de citoyenneté sans partage des savoirs.
Condorcet

Aux premières heures du cinématographe, l'institution académique prétendait que l'utilisation d'un tel dispositif dans le cadre des sciences et des techniques était incongrue et peu sérieuse. Les académiciens Janssen et Marey, qui avaient contribué à le forger, le considéraient comme un simple outil de mesure. À les lire, il leur permettait juste de certifier, en partie, les analyses théoriques qu'ils faisaient ou avaient fait de mouvements difficilement mesurables avec les appareils dont ils disposaient avant l'invention de la photographie¹. « Car la révolution scientifique

1] L'astronome Janssen, qui fut l'un des tous premiers à utiliser la chronophotographie pour effectuer ses mesures de contact entre les astres, se contentait avant cela de relevés peu précis et de dessins à main levée. Marey, qui avait mis au point toute une batterie d'outils de mesure du mouvement, publie son article sur le galop du cheval @ dix ans avant la mise au point de son fusil chronophotographique. À la demande du sénateur Stanford, Muybridge réalise sa célèbre série de photographies pour vérifier, six ans plus tard, les théories de Marey. L'écart entre une publication

était d'analyse. Et, s'il était nécessaire de rapporter le mouvement à l'instant quelconque pour en faire l'analyse, on voyait mal l'intérêt d'une synthèse ou d'une reconstitution fondée sur le même principe, sauf un vague intérêt de confirmation². »

S'ajoute à cette légitime défiance à l'égard d'un outil d'observation parmi d'autres, que très tôt, grâce aux perfectionnements techniques des frères Lumière³, le cinéma descendit sur les boulevards, s'encanailla dans les foires, n'hésitant pas à flirter avec femmes à barbe, trains fantômes et autres curiosités récréatives. Jusqu'à la grande industrie hollywoodienne qui transmuta le plomb du labo en or du divertissement, l'archaïque fusil chronophotographique de Marey en Winchester à rêves et à dollars. Scellant, pour un temps, deux chiens de faïence : cinéma et sciences. Il est vrai qu'alors que l'un évoque stars et strass, jeux et fables, rires et larmes, faux duels et vrais postiches, les autres imposent blouses blanches et tableaux noirs, mesures et calculs, cornues et paillasses, gravité de l'étude et sourcils froncés. Improbables épousailles entre les courbes de Marilyn et celles d'Einstein. Incertaine rencontre entre le puéril *Star War* et l'agressive Initiative de défense stratégique (« guerre des étoiles ») de l'administration Reagan.

théorique et sa confirmation expérimentale est une banalité chez les scientifiques et un point d'étude épistémologique d'importance. Cet écart, cet entre-deux, là où précisément se font les sciences, sont rarement sinon jamais montrés dans les films documentaires.

2] Gilles Deleuze, à propos du peu d'intérêt de Marey pour le cinématographe, in *Cinéma 1. L'image-mouvement*, Éd. de Minit, 1983, p. 16.

3] Si Le Prince (1888) et Le Roy (1894) sont les premiers à faire des projections cinématographiques en public avec leur propre invention, les frères Lumière restent les inventeurs du cinématographe tel qu'il va se développer commercialement.

Impossible accord entre la théorie des cordes et sa publicité cinématographique ou vaine tentative ?

Le contrat de mariage entre une technique narrative, créatrice de fables, et le compte rendu, par celle-là, d'une technique rationnelle productrice de connaissances fondées sur la mesure, aussi peu sûr soit-il, me semble non seulement possible, mais indispensable. Ce rapprochement, qui semble évident pour les uns, apparaît incongru pour les autres. L'abondance relative de documentaires à vocation de pédagogie scientifique ne saurait être une preuve en soi de son bien-fondé et donner raison sans examen à ceux qui le trouvent évident. Il reste légitime de s'interroger sur la qualité de réception et l'usage citoyen qui peut être fait d'un fragment de message rationnel quantifié, d'une connaissance du monde fondée sur la mesure et le calcul empruntant les voies symboliques de l'émotion esthétique. Nous nous trouvons, en effet, en présence d'une association sinon contradictoire, en tout cas déjà décrite bien avant nous comme problématique, mais, me semble-t-il, sans tenter de dégager une potentielle poésie de cet assemblage forcé⁴. Poétique au lieu de propagande, car un film de cinéma, s'il peut servir d'efficace véhicule à des tentatives et tentations propagandistes⁵, reste avant tout une œuvre artistique, quelles que soient ses qualités et ses objectifs. J'avance l'idée que bien que le projet artistique n'ait strictement rien à voir avec le projet

4] La littérature savante est abondante sur ce sujet. Mais, à ma connaissance, rares sont les analyses qui mettant l'accent sur la dimension contradictoire de l'entreprise, proposent une résolution artistique de cette opposition, exception faite de Marcel Thouin (cf. chapitre 3). Encore plus rares celles qui considèrent la production actuelle plus propagandiste que pédagogique. Paul Caro, qui fait une analyse sévère de la représentation des sciences à la télévision, n'y voit cependant pas de la propagande.

5] Cf. chapitre 9.

scientifique, le cinématographe peut être utilisé comme cheval de Troie pour diffuser massivement des éléments pédagogiques significatifs sur le fonctionnement de celui-là, c'est-à-dire des données informatives suffisamment articulées pour offrir à chaque citoyen les bases minimales d'une meilleure connaissance de l'élaboration des composantes scientifiques et techniques de la culture (CoSTC)⁶.

Paradoxalement, le film de cinéma peut servir d'excellent vecteur pour une diffusion pédagogique des CoSTC. Aussi éloignés soient-ils, cinématographe et sciences partagent un bout d'histoire lié aux potentialités techniques qu'offraient un dispositif qui permettait l'observation et la mesure du mouvement. Comme le fait un microscope ou une lunette, le dispositif cinématographique permet à celui qui l'utilise d'isoler un objet particulier, de concentrer son attention sur l'image d'une chose singulière dans un temps singulier. Mais le cinéaste ne peut jamais donner à voir autre chose qu'une chaise, un paysage, un visage particuliers dont il ne saurait tirer de lois générales⁷. Enfin, l'esthétique particulière par lui développée induit autant d'intellection que de sensation⁸. Dans un premier temps, je montre qu'il est indispensable de fixer des limites contractuelles strictes et ne pas accorder à cette association plus

6] Plutôt que la dénomination courante de culture scientifique et technique, en accord avec l'ensemble des chercheurs je préfère utiliser l'expression composantes scientifiques et techniques de la culture.

7] Il s'agit bien évidemment ici de l'usage médiatique du cinématographe. La question de l'usage qui peut être fait du cinématographe dans les laboratoires relèverait d'une autre étude.

8] La technique cinématographique ne peut se réduire à la dimension illustrative que son industrie a plus ou moins imposée. Nous partageons le développement deleuzien d'un cinématographe qui peut rendre intelligible autant que visible. Cf. chapitre 6.

qu'elle ne peut. De quoi allons-nous parler, qu'allons-nous montrer et avec qui ? Quel message voulons-nous faire passer ? Par quel canal et dans quelle circonstance ? Comment utiliser les spécificités narratives et les potentialités de diffusion massive du film pour faire que les CoSTC ne soient plus des objets étrangers et lointains. Pour qu'en connaissance de cause, chacun puisse intervenir dans leurs développements, sans pour autant entraver la liberté de travail et de recherche des scientifiques.

C'est ce que je me propose d'étudier : présenter les difficultés, identifier les pièges, dégager les paradoxes, les pierres d'achoppement, les incompatibilités, mais aussi les possibles afin d'envisager une véritable poétique. J'entends par là d'en finir avec l'idée d'un cinématographe qui, parce qu'il contient une forte dose d'*effet de réel*, soit considéré autrement que comme un objet à forte densité artistique, en lui attribuant des qualités qu'il n'a pas et en lui refusant celles qui le constituent. Je me propose de le faire en examinant chacun des termes – culture, sciences et techniques – articulés avec les potentialités narratives du cinématographe et ses moyens de diffusion.

Il convient tout d'abord de rappeler qu'il y a, dès les origines, une double intimité féconde entre l'appareillage cinématographique et les travaux scientifiques : d'abord, comme déjà évoqué plus haut, instrument d'observation et de validation, mais aussi très tôt comme vecteur de diffusion des connaissances, plus précisément comme médium de vulgarisation de connaissances. En remontant à ses balbutiements, on trouve autant d'ingénieurs bricoleurs désireux d'animer les images, que de scientifiques perfectionnant des outils d'investigation et de mesure. Profitant des inventions récentes de Samuel Colt (1836) et de Richard J. Gatling (1861), ainsi que des travaux sur la synthèse du mouvement du physicien Joseph Plateau (1832), l'astronome Jules Janssen – que nous avons évoqué au début de cette introduction – invente en 1874 le revolver chronophotographique

pour mesurer avec plus de précision le transit de Vénus. Quelques années plus tard, le physiologiste Étienne-Jules Marey perfectionne le revolver de Janssen afin de vérifier avec plus d'exactitude ses théories sur le mouvement des corps⁹. Ce travail le conduit, avec Lucien Bull, à ralentir les images¹⁰ et à réaliser en 1895, avec Félix Regnault, ce qui est considéré, à mon sens abusivement, comme le premier document d'anthropologie visuelle¹¹ de l'histoire du cinéma. Usage systématisé par l'anthropologue Rudolph Pöch qui, en 1904, filme et enregistre les populations des Haute-Terres de Papouasie Nouvelle-Guinée¹². Du visible à l'invisible, du mouvement humain à l'agitation tellurique, de nombreux savants s'emparent très tôt de ce nouvel outil d'observation. Afin d'étudier au plus près la circulation du sang et l'agitation cellulaire, le biologiste Jean Comandon développe les travaux microcinématographiques inaugurés par Marey. Pendant ce temps, en 1922, au Guatemala, anticipant Haroun Tazieff, l'équipe du vulcanologue nord-américain Thomas Jagger filme l'interminable éruption volcanique du Santa Maria.

Le cinématographe, né dans les laboratoires, a grandi à parts égales entre Apollon et Dionysos¹³, entre recherche

9] Entre 1882 et 1888, ce seront les toutes premières images animées sur pellicule photographique prises par un seul appareil. Marey a alors 52 ans, il est déjà membre de l'Académie des sciences et professeur au Collège de France depuis 1866.

10] Le cinéma de divertissement s'emparera très tôt de ce procédé.

11] L'anthropologie visuelle est une branche de l'anthropologie culturelle qui utilise l'image photographique ou cinématographique comme source documentaire. Rudolph Pöch en est historiquement le précurseur.

12] Rudolf Pöch, « Discours d'un Bushman enregistré par phonographe », 1908 @.

13] En 1898, le cinématographe des frères Lumière n'a que trois ans, et déjà l'Académie blâme le chirurgien Eugène

scientifique et divertissement. Le mal nommé « film documentaire scientifique » apparaît, tel Hermès, dès les débuts du cinéma. Sous la direction de Jean Comandon, le studio « Le Scientifique » des usines Pathé organise la production de films de vulgarisation. En 1912, Pathé-Enseignement présente aux professeurs du secondaire les applications du cinématographe destinées à l'instruction des mathématiques¹⁴. En 1928, Jean Painlevé inaugure la rencontre entre sciences, poésie et divertissement¹⁵. La production mondiale est déjà si importante que se développent, un peu partout, congrès et festivals du « film scientifique ». Ils se succéderont tout au long du xx^e siècle, jusqu'à nos jours. D'Oullins à Bangkok, le monde compte, à présent, plusieurs dizaines de festivals de ce type¹⁶.

Depuis les premières projections de Pathé, la technique cinématographique associée à la technique de vision à distance s'est sérieusement répandue, jusqu'à occuper la première place dans la circulation de données à vocation informative. Cette écrasante domination ne peut laisser

Doyen pour l'usage professionnel qu'il en fait, tandis que l'un de ses assistants, peu scrupuleux, vole et revend dans les foires ses films d'opérations chirurgicales préalablement destinés à l'amélioration des techniques médicales et à l'enseignement.

14] Charles Pathé, en homme d'affaires avisé, avait flairé un bon créneau. Mais, en 1926, Pathé Consortium jugeant peu rentable le studio « Le Scientifique », oblige Comandon à déménager son laboratoire chez le banquier Albert Kahn.

15] Décembre 1930, projection au cinéma *Les Miracles du film Crabes et crevettes, caprelles et pantopodes* @ « devant le Tout-Paris des poètes et des peintres surréalistes » (*L'Intransigeant*, 23 décembre 1930). Jean Painlevé fonde en 1930 l'Institut de cinématographie scientifique @.

16] Ces festivals mériteraient à eux seuls une étude approfondie. Avançant sous le label de promoteur de la culture scientifique et technique, il serait légitime d'analyser la nature de l'image qu'ils en diffusent.

indifférent quiconque est désireux de populariser un discours sur le monde des sciences et des techniques.

Afin d'éviter tout malentendu, il m'a semblé indispensable de borner les définitions de chacun des termes mis en présence : *cinématographe*, *culture*, *scientifique*, *technique*. J'ai volontairement puisé dans un dictionnaire populaire, en l'occurrence le Petit Robert (2001). Chacun des termes étant banalement polysémique, j'ai fait un choix dans les définitions proposées et justifié ce choix. C'est ce qui est fait dans le **chapitre 1**.

Dans le **chapitre 2**, je me propose d'étudier ce que recouvre l'expression « culture scientifique et technique » (CST), ce qu'elle représente et d'où elle vient, en tracer un bref historique, déterminer ses contours et ses caractéristiques afin de mieux cerner de quoi il s'agit, l'articuler avec l'ensemble des éléments culturels constitutifs de toute société, et tracer les limites de sa spécificité. Enfin, rendre aux chercheurs ce qui leur appartient, à savoir l'importante littérature et les nombreux travaux dont elle a fait l'objet, en changeant entre autres son intitulé par CoSTC, justement proposé en janvier 2002 lors des Assises nationales de la CST sur le thème des « enjeux des composantes ou dimensions scientifiques, techniques et industrielles de la culture ».

Dans le **chapitre 3**, j'examine l'oxymore « vulgarisation scientifique ». Je montre que la vulgarisation scientifique n'est que l'un des éléments de la CST ou des CoSTC – élément paradoxalement essentiel pour faire que la CST ne soit pas réduite à un ensemble de gestes innocents, afin que chaque citoyen puisse intervenir, en toute connaissance de cause, sur la nécessité de chacune des innovations en sciences et techniques. Les débats et les enjeux sur les micro-ondes, les nanotechniques, les plantes génétiquement modifiées, le changement climatique, la fécondation *in vitro*, l'utilisation des cellules souches, les ressources énergétiques (nucléaires ou non) suffiraient à eux

seuls à montrer le bien-fondé d'une bonne diffusion de la CST et d'une bonne vulgarisation en sciences et techniques. Je montre les limites, les illusions et les chausse-trappes de la vulgarisation scientifique cinématographique ; mais aussi le bon outil qu'est le film de cinéma pour transmettre des éléments pédagogiques et donner des pistes de réflexion qui me semblent suffisantes pour rendre serein et constructif le nécessaire débat citoyen.

Dans le **chapitre 4**, je pose le problème de la représentation. Diffuser de la culture encyclopédique, qu'elle concerne les sciences, les techniques, les arts ou les mœurs, implique de savoir quoi représenter, comment et à qui. Au cours des temps, le rapport de la société occidentale avec les sciences et les techniques a considérablement changé. Je me contente de tracer, très superficiellement, ce parcours depuis la Renaissance jusqu'à nos jours. Je montre que les représentations artistiques des CoSTC ont tout naturellement suivi un parcours parallèle à l'évolution des techniques en général. J'avance un début d'analyse sur l'immense retard épistémique et artistique qu'a pris le cinéma dans la représentation des sciences et techniques, et en particulier sa représentation dite documentaire.

Bien qu'il soit dominant, le cinéma n'est pas le seul vecteur de diffusion des CoSTC. Il partage cette mission avec la radio, le livre, les magazines et les quotidiens de la presse écrite, les conférences, les musées et les centres de culture scientifique technique et industriel (CCSTI) et, depuis quelques années, avec le web.

Afin de bien déterminer dans quel environnement s'inscrit le film de cinéma – la spécificité de son message et les limites de sa mission –, le **chapitre 5** fait un tour d'horizon des autres moyens de diffusion. Je montre qu'il y a trois types de diffusion des CoSTC. Une diffusion *végétative*, dont le cinéma est le principal pourvoyeur, qui se répand et qui agit par *imprégnation* à travers un discours général diffus et l'usage quotidien des produits des sciences et des

techniques ; une diffusion *active* circonscrite entre désinformation et message militant ; et enfin ce que j'ai nommé, sans grande conviction, une diffusion d'information *entraînante*¹⁷ ou *critico-stimulante*.

Les **chapitres 6, 7 et 8** abordent le cinématographe. Son système de production, sa technique narrative, ses limites et sa puissance de pénétration en matière de sciences et techniques, ses degrés de signification, les diverses catégories qui le constituent, l'alliance contradictoire entre sciences et techniques et cinéma, les manières bien distinctes d'aborder les CoSTC avec ce dispositif, enfin ses divers canaux de diffusion. Les salles de cinéma traditionnelles ayant remplacé la projection de films documentaires par des films publicitaires (dont certains, comme on le verra, sont de naïfs pourvoyeurs des CoSTC), la télévision est devenue l'exclusif producteur et diffuseur du genre. À ce titre, elle mérite une attention particulière. Le **chapitre 7** fait le point sur cette institution. Ce cadre institutionnel, même s'il semble aujourd'hui obsolète et si ses jours sont comptés, même s'il n'a jamais joué le rôle pédagogique tant souhaité par de nombreux auteurs, fut et reste encore le premier pourvoyeur des CoSTC par l'image cinématographique. Le **chapitre 8** tente de déblayer le terrain, peu exploré par la littérature, sur la présence cinématographique des CoSTC sur le web. S'il n'a pas encore supplanté la télévision dans la diffusion d'images animées, le web, lorsque ses fonctions sont utilisées, constitue un outil de substitution technique bien supérieur. Je montre que l'utilisation de l'hypermédia¹⁸ est rarissime et que les web TV ne

17] Entraînante dans les deux sens. Un contenu suffisamment bien articulé pour entraîner à discerner et susciter l'envie d'en savoir mieux et plus.

18] À condition de ne pas considérer une page web comme la version électronique d'un livre illustré ou comme un *beatus*. Cf. chapitre 8.

font que reproduire de la télévision sur le web, sans profiter des potentialités du dispositif.

Le dispositif cinématographique, sa puissance émotionnelle et sa capacité à atteindre le plus grand nombre en un laps de temps très court, en font un formidable outil de propagande. Il m'a donc paru pertinent d'y consacrer le **chapitre 9**. Cette force de frappe a tôt fait que l'un et l'autre entretiennent une durable et fructueuse relation. Le film de cinéma, à peine né, a servi de moyen de propagande active aux politiques hygiénistes et eugénistes en Europe et aux États-Unis, et comme le montrent Ellul et Anders, à promouvoir l'idéologie du progrès technique. Je me contente d'évoquer son usage dans les évidentes campagnes de propagande capitalistes, communistes et nazies, avant, pendant et après les deux guerres mondiales, pour mieux me concentrer sur la pertinence ou la non-pertinence de la distinction d'Ellul entre propagande active et *social propaganda*. Depuis la généralisation de la télévision dans les foyers, la quasi-totalité des informations circule *via* le dispositif cinématographique. Cette surprésence des images animées et parlantes dans les pays fortement industrialisés, associée à l'idéologie libérale, dont l'un des principaux piliers se trouve être les sciences et techniques, dans un contexte permanent de lutte des classes, vaut que la question se pose. D'autant plus que jusqu'à l'extension web de l'internet, la production et la diffusion de ces images étaient exclusivement financées par les États libéraux. Ils le faisaient et le font encore, soit par l'intermédiaire de l'institution télévisuelle nationale, dont l'indépendance relève d'une douce naïveté ou d'un cynisme à toute épreuve, soit par les banques et les industriels, par le biais des chaînes de télévision privées leur appartenant. En l'occurrence, les CoSTC propagées par le cinématographe relèvent des deux. Je postule que nous sommes en présence de deux campagnes de propagande bien distinctes, l'une active, plus ou moins

consciente et plus ou moins assumée par les protagonistes, l'autre passive qui agit par *imprégnation*. Cette distinction, bien que déjà très ancienne et largement étudiée (Ellul, Lippman, Bernays, Beauvois, Courbet), l'a rarement été du point de vue des spécificités narratives du cinématographe.

[CHAPITRE 1]

**DÉFINITIONS :
CULTURE, SCIENCES,
TECHNIQUES, CINÉMA**

« **Le cinéma comme vecteur de diffusion** de la culture scientifique et technique. » Dans l'intitulé, il y a deux corps de termes¹ : i) cinéma et ii) culture scientifique et technique (CST). Quatre mots qui sont entrés dans le langage courant depuis si longtemps qu'ils ne devraient pas, *a priori*, poser de problèmes particuliers d'usage et de compréhension.

Cependant, chacun des termes recouvre des objets très proches, mais bien distincts. Cinéma, culture et technique peuvent être indifféremment employés pour indiquer une partie (micro) aussi bien que pour désigner le tout (macro). Anodine synecdoque et banale promiscuité qui risquaient d'en faire des outils imprécis se contaminant l'un l'autre, ou d'alourdir inutilement le texte afin d'éviter de nombreux contresens. Quitte à enfoncer des portes depuis tant de temps ouvertes, il m'est apparu indispensable de borner les définitions. Celles sur lesquelles je me suis arrêté ne

1] « Vecteur de diffusion qui lie les deux corps de termes » est employé ici dans le sens de transporteur, bien qu'en l'occurrence, le terme de médium – plus passif – eût été plus pertinent pour décrire la manière dont la CST est massivement diffusée.

sont évidemment pas exclusives et n'invalident en rien les autres ; elles m'ont tout bonnement paru constituer un corpus cohérent par rapport à mon sujet et en même temps délimiter avec le plus d'exactitude possible le cadre conceptuel dans lequel j'ai choisi d'opérer.

Le cinématographe

Cinéma désigne aussi bien un dispositif technique, matériel et narratif² qu'un ensemble industriel, producteur et distributeur de films, avec ses studios, ses salles, ses stars et ses récompenses. Cette industrie est si puissante sur le plan économique que les mots *film* et *cinéma* se confondent avec elle³.

« Le cinématographe est devenu cinéma en s'engageant dans la voie narrative⁴. » Au contraire, tout au long de cette étude, j'utiliserai plutôt les termes *film de cinéma* ou *cinématographe* pour désigner le double dispositif technique – matériel et mode narratif – sans distinction de catégorie, de genre, de format ou de moyen de diffusion. On peut aussi étendre aux films diffusés sur le web ce que le cinéaste George Freedland disait de la télévision, « qu'elle était en somme du cinéma parlant à domicile⁵ » et en tout lieu. Spots publicitaires, clips musicaux, reportages et documentaires, journaux télévisés, retransmissions sportives, émissions de variétés, *talk-show*, soirées électorales – quels que soient leur durée, leur message et leur mode de diffusion – sont autant de films de cinéma narratif.

2] Cf. chapitre 6.

3] Le terme *téléfilm* – film de cinéma produit et diffusé par la télévision – n'a qu'une valeur juridique, pas esthétique. Même lorsqu'il est utilisé pour justifier la médiocrité de la production.

4] Edgar Morin, *Le Cinéma ou l'homme imaginaire*, éditions de Minuit, 1956.

5] Georges Freedland, « Télécinéma. Essai sur la syntaxe de la télévision », *La Revue du cinéma*, n° 19-20, 1949.

Il n'est pas question ici de rendre compte de l'énorme littérature savante dont le cinéma est l'objet depuis Béla Balázs jusqu'aux tentatives théoriques de Christian Metz. Ni de raviver la controverse du cinéma comme langage. Pour ce qui nous occupe, il suffit de rappeler qu'un film de cinéma produit un sens littéral singulier, « un tout organique dans lequel art et langage se confondent⁶ ». Le sens se construit au fil des plans et des séquences avec des mots et des sons. Avec ses outils propres, il développe une intellection cohérente qui, en aucun cas, ne saurait se réduire à sa seule dimension langagière. Que nous dit un film de cinéma lorsqu'il lui manque la parole ?⁷ La réponse se trouve dans une combinaison, qui lui est spécifique, d'éléments techniques constitutifs. En tout premier lieu ces 24 images photographiques par seconde dont le défilement est créateur d'illusion de réalité et qui de fait l'éloigne paradoxalement de la photographie. Mais aussi et surtout ce substrat matériel qui rend possible sa narrativité : plans, séquences, mouvements de caméra, champs, hors-champ,

6] Jean Mitry, *Esthétique et psychologie du cinéma*, tome 1, Éditions Universitaires, 1963. Dans cette étude, Mitry tente de définir le cinématographe comme un langage et compare le cinéma à la poésie (p. 65 à 104). Bien que ce disant embarrassé par l'usage d'un vocabulaire propre à la linguistique, Christian Metz ne peut qu'approuver cette tentative (*Essais sur la signification au cinéma*, Éditions Klincksieck, 1975, tome II, chapitre 1 et chapitre 4).

7] Les douze premières minutes des *Vacances de M. Hulot* sont un modèle du genre. Tati y détruit l'articulation et la syntaxe en ne gardant des mots et des phrases que leur sonorité. Voir aussi la plupart des films de Pedro Costa où la parole est rare. Le cinéma dit muet ne l'est pas vraiment. Il est *silent movie*, mais il cause par cartons interposés et par force mimiques.

Dans ses cours à l'EPHE, Marc Ferro enseignait comment décrypter la propagande contenue dans les films pourtant muets du cinéma soviétique des débuts de la révolution.

profondeur de champ, point de vue (axes, cadres, focales, lumières), ralenti, accéléré, flash-back, rapport de couleurs, décor et usage des décors, costumes, rapport son/image, etc. Enfin par la posture éthique/esthétique du cinéaste dans le rapport qu'il entretient à son outil⁸. La médiocrité de la réalisation n'entre pas en ligne de compte. Il y a des films intelligents et des films d'une grande sottise. Et paradoxe ultime, des films cinématographiquement intelligents peuvent s'avérer d'une grande sottise et inversement⁹.

La culture

Le mot *culture* désigne trois ensembles dont Le Robert (2001) donne les définitions suivantes : « A) Ensemble des connaissances acquises qui permettent de développer le sens critique, le goût, le jugement. B) Ensemble des aspects intellectuels propre à une civilisation, une nation. C) Ensemble des formes acquises de comportement, dans les sociétés humaines. »

8] « Un travelling est affaire de morale » (Jacques Rivette, à propos de *Kapo* de Gilles Pontecorvo, dans « De l'abjection », *Cahiers du cinéma*, n° 120, juin 1961, p. 54-55).

9] Le cinéma de Jean-Luc Godard est un bon exemple pour illustrer ce phénomène. Voilà une œuvre inventive, constamment novatrice, d'une puissance plastique et poétique extraordinaire, mais porteuse d'un discours littéral sur les affaires de la cité, qui, pour rester poli, peut laisser songeur. Au final, ces deux discours se contaminent l'un l'autre et n'en font évidemment qu'un seul. Chez Godard, c'est cette tension extrême – entre son intelligence cinématographique et ses points de vue sur le monde – qui rend son cinéma aussi fascinant qu'irritant. Les plateaux de télévision furent jadis friands de ce Godard-là qui cause, qui est « rigolo », qui est plus malin et plus fin que ses interlocuteurs, mais sans aucun intérêt. Son seul intérêt échappant à ceux-là mêmes qui l'interviewaient.

La première définition concerne plutôt le développement personnel de l'individu. Dans ce qui nous occupe, cela correspond à la vulgarisation scientifique et technique. Les deux autres, inutilement séparées, outre qu'elles comprennent celle-là, définissent ce qui caractérise une société humaine à un moment donné de son histoire. Afin d'établir le nécessaire lien avec les sciences et techniques, c'est dans cette acception anthropologique que je l'utiliserai. « La culture est ce tout complexe qui comprend la connaissance, les croyances, l'art, la morale, le droit, les coutumes et les autres capacités ou habitudes acquises par l'homme en tant que membre de la société¹⁰. » Cette définition de la culture a servi de base à celle, plus détaillée, de l'Unesco¹¹ : « Dans son sens le plus large, la culture peut aujourd'hui être considérée comme l'ensemble des traits distinctifs, spirituels et matériels, intellectuels et affectifs, qui caractérisent une société ou un groupe social. Elle englobe, outre les arts et les lettres, les modes de vie, les droits fondamentaux de l'être humain, les systèmes de valeurs, les traditions et les croyances. »

Grossièrement, on peut réduire la constitution d'une culture à trois éléments nécessaires et suffisants. 1) La technique : la chasse, le labour et le chant, aussi bien que le Rafale, les plantes génétiquement modifiées et le rock'n'roll ; l'organisation sociale, le cinématographe ou l'écriture d'un roman. 2) Le *gestus* ou *habitus* : ensemble des manières codifiées entre les individus pour se parler, se dire bonjour, se vêtir, se nourrir, s'aimer ou se battre, etc. 3) Le discours : la façon de dire le monde ; les mythes, les religions, les idéologies, les sciences.

10] Edward B. Tylor, *La Civilisation primitive* [1871], traduction française, Reinwald, 1876-1878.

11] Conférence mondiale sur les politiques culturelles, Mexico, 1982.

On voit bien là que les sciences et les techniques ne sont que des composantes d'un tout cohérent qui s'appelle *culture*. Elles en sont à la fois émanation et ferment. En somme, des éléments ordinaires de cet enchevêtrement de composants ou d'ingrédients qui constitue une société humaine à un moment donné de son histoire. Une grosse marmite bouillonnante et sans cesse changeante dans laquelle chacun des éléments donne aux autres sa propre couleur et son goût. Un cru millésimé. Tout au long de l'étude, j'ai gardé à l'expression *culture scientifique et technique* (CST) le sens bureaucratique qu'elle a généralement pris et qui en fait une chose à part – exogène –, mais j'ai utilisé l'expression *composantes scientifiques et techniques de la culture* (CoSTC) chaque fois qu'il m'a semblé nécessaire de ne pas créer de séparation¹². Par commodité, j'ai utilisé le terme impropre de *culture traditionnelle*¹³ en opposition à la CST.

Les sciences

Depuis le *Novum Organum* de Francis Bacon (1620)¹⁴, l'activité scientifique est sans cesse définie et redéfinie ; son cadre, sa méthode, sa finalité, son glossaire, sans cesse discutés. Même si elle constitue un domaine essentiel dans la compréhension des sciences et des techniques, il n'est pas question ici de refaire l'historique de l'épistémologie, ni de

12] Cf. chapitre 2.

13] Par définition, « traditionnel » étant ce qui est actuel, puisque cela se perpétue, la culture contemporaine est traditionnelle.

14] Le frontispice à la première édition donne le ton : « Beaucoup voyageront en tous sens et la science en sera augmentée. » Le premier aphorisme indique le cadre et la méthode : « L'homme, ministre et interprète de la nature, n'étend ses actions et ses connaissances qu'à mesure de ses observations, par les choses ou par l'esprit, sur l'ordre de la nature : il ne sait ni ne peut rien de plus. »

rappeler les controverses fécondes entre Karl Popper et Thomas Kuhn, Imre Lakatos et Paul Feyerabend, entre justificationnistes et relativistes, entre nominalistes et positiviste¹⁵. Je retiendrai tout simplement, dans un premier temps, la définition du Robert (2001). Bien qu'elle soit peu satisfaisante dans son énoncé, elle m'a semblé suffisamment explicite pour cette étude, parce qu'elle est largement partagée : « Ensemble de connaissances, d'études d'une valeur universelle, caractérisées par un objet (domaine) et une méthode déterminés, et fondées sur des relations objectives vérifiables. » Nous verrons donc plus loin les faiblesses de cette définition, hors des limites proposées par Ludwig Fleck, pour lequel les faits scientifiques sont des constructions élaborées par des collectifs de pensée¹⁶ ; par Thomas Kuhn, pour lequel « plusieurs constructions théoriques peuvent toujours être échafaudées pour une collection de faits donnée¹⁷ » ; par Karl Popper pour qui « une théorie qui n'est réfutable par aucun événement qui se puisse concevoir est dépourvue de caractère scientifique » ; ou par Paul Feyerabend qui pense que « la vérité est ce qu'un style de pensée présente comme étant la réalité ».

Enfin, le plus souvent, j'utiliserai le pluriel. La science au singulier, outre qu'elle connote une solennité qui, de mon point de vue, ne lui sied guère et fait peser sur elle un inutile poids, laisse supposer une universalité des moyens et des méthodes, quelle que soit l'époque et la discipline. Cette Science en majesté a de fâcheuses allures, qui mettent

15] Ces controverses concernant les fondements même de l'activité scientifique sont loin d'être dénuées d'intérêt dans le cadre de cette étude. J'y reviens superficiellement dans la conclusion.

16] Ludwik Fleck, *Genèse et développement d'un fait scientifique*, traduit de l'allemand par Nathalie Jas, Champs Sciences, Flammarion, 2008.

17] Thomas S. Kuhn, *La Structure des révolutions scientifiques*, Flammarion, 1983.

dans la même boîte à outils¹⁸ et dans un même instant idéal Tartaglia et Hilbert, Épicure et Pauli, la psychologie, l'ethnologie, l'archéologie, la linguistique, l'histoire, les mathématiques, la biologie, la sociologie et la mécanique des fluides. Etc. Cela lui donne des airs de religiosité qui, du coup, la met en sotte concurrence avec tout autre type d'approche du monde physique¹⁹. Le pluriel permet de descendre d'un étage, là où se font concrètement les choses, dans les labos, les bibliothèques et les cafétérias. Là où vivent et travaillent des hommes et des femmes avec les moyens dont ils disposent, avec plus de questionnements que de réponses, plus d'incertitudes que d'assurances, soumis aux mêmes tracasseries, aux mêmes rapports de force, aux mêmes tensions psychologiques, sociales et politiques que dans n'importe quelle autre entreprise libérale, en permanence soumis aux pressions des industriels qui privilégient la recherche appliquée immédiatement rentable. Autrement dit, de quoi les sciences sont-elles faites ? Un point de vue qui semble plus facilement montrable, mieux partageable et plus accessible

18] Bien sûr, il est possible de mettre en évidence un plus petit dénominateur commun caractéristique de toutes ces activités. Une description sans cesse renouvelée des choses, fondée sur de l'analyse et de la mesure. Mais aussi essentiel soit-il, cela reste le plus petit dénominateur commun. La pression sociale et politique qu'il peut subir et les enjeux dont il est l'objet ne sont évidemment pas les mêmes pour Tartaglia que pour Hilbert, pour les grammairiens que pour les biologistes ou les physiciens. Les travaux scientifiques ne sauraient être affranchis de cette pression et de ces enjeux qui les cadrent toujours, les orientent et les déterminent souvent.

19] Les idiotes confrontations entre astrophysique et astrologie, entre Immaculée conception et fécondation *in vitro*. Autant de thèmes de débats débiles, caricatures de démocratie, dont les responsables télévisuels sont friands et auxquels se prêtent malheureusement de naïfs scientifiques.

que la vulgarisation superficielle de vagues théories le plus souvent dépassées et qui pourtant ne l'est quasiment jamais.

La technique/les techniques/la technologie

Le Robert (2001) donne trois définitions de la technique : « A) Ensemble des procédés employés pour produire une œuvre ou obtenir un résultat déterminé. B) Ensemble de procédés méthodiques, fondés sur des connaissances scientifiques, employés à la production. C) Ensemble des procédés ordonnés, scientifiquement mis au point, qui sont employés à l'investigation et à la transformation de la nature. »

Je me référerai à la première définition qui a l'avantage de ne pas réduire la technique à la seule production de machines ou d'artefacts. Les deux autres définitions proposées laissent supposer une primauté des sciences sur les techniques et donnent une vision appauvrie de la nature. Contrairement à ce qui peut encore s'entendre ou se lire, ici et là, les réalisations techniques ne sont pas le résultat d'études scientifiques, ni hier ni aujourd'hui. L'agriculture du néolithique et la nivrée des Wayampis²⁰ ne doivent rien à la biochimie, de même que les techniques de danse ne doivent rien à la biomécanique, ni l'usage du boomerang ou de la catapulte aux lois de la balistique, et pourtant par définition, elles transforment la nature. Toutes ces transformations ont eu pour résultat de faire de la nature « naturelle » une nature humanisée par la technique. Une nature « essentiellement juridique et mécanique²¹ » qui depuis le néolithique n'a plus rien de naturelle.

20] La nivrée consiste à empoisonner l'eau d'une section de rivière, à courant lent, en y battant une liane pour en libérer de la roténone, toxique pour les poissons mais non pour l'homme. Ce qui a pour effet d'endormir les poissons qu'il n'y a plus qu'à cueillir comme on cueille des fruits.

21] Robert Lenoble, *Histoire de l'idée de nature*, Albin Michel, Paris, 1969.

Dans le règne animal, la technique est instinctive²². Dans l'histoire des hommes, la technique est certes raisonnée, mais elle précède l'étude scientifique. Des techniques de chasse jusqu'aux techniques médicales, Marcel Mauss rappelle qu'elles sont inséparables des rites magiques dans les sociétés traditionnelles. Dans les sociétés industrielles, certaines réalisations techniques dites sont inséparables des recherches scientifiques.

Pour Ellul, ce qui justifie la notion d'époque technicienne et par corollaire la CST, tient dans la rationalisation de la fabrication et la complexité des objets, la généralisation et l'universalisation des usages. Mais poursuit-il, si le deuxième volet de cette proposition est en partie juste, la première a pour effet de créer une confusion entre l'opération technique « tout travail fait avec une certaine méthode pour atteindre un résultat » et le phénomène technique (Ellul, *La Technique ou l'enjeu du siècle*). Ce qu'Ellul appelle le phénomène technique réside dans la généralisation des opérations techniques à toutes les sphères de l'existence, « c'est la présence de raisonnement sur l'action, de rationalisation et de souci de l'efficacité [...], la recherche du meilleur moyen dans tous les domaines ».

Depuis les premières années du xx^e siècle – relativité, mécanique quantique, génétique –, l'investigation scientifique nécessite des moyens techniques matériels tellement considérables qu'elle a rendu obsolète la séparation entre les deux termes. Le scientifique ne peut plus se contenter d'un crayon et d'une feuille de papier. Il y a autant de sciences dans les techniques que de techniques matérielles dans les sciences. La séparation confond la production d'avec le produit, mais l'absence de distinction tend à

22] La construction d'un nid par un oiseau ou d'un barrage par un castor, les stratégies de chasse de certains félins sont autant d'opérations techniques qui ne nécessitent aucune rationalité particulière.

réduire le produit à son seul mode de production. Les unes et les autres ne fournissent pas les mêmes objets, leur fonction sociale et culturelle est bien distincte, les unes produisent de la connaissance quand les autres produisent des artefacts, quand bien même ceux-ci serviraient-ils de modèles pour produire celle-là. Cela dit, leur intimité dans la production des connaissances est devenue telle que la construction et la description théorique des phénomènes sont conditionnées, parfois même induites, par les outils techniques d'investigation. Pas de sociologie sans les outils de la statistique, pas de biologie moléculaire sans les outils de l'informatique, à laquelle elle a emprunté une partie de ses paradigmes et de son glossaire, pas d'astrophysique sans modélisation numérique. Sans compter les échanges fusionnels, constants et réciproques entre les théories et les applications industrielles. Il s'agira donc le plus souvent du binôme S&T, actuellement inséparable²³.

Enfin je garderai au mot *technologie* son sens originel, à savoir celui de l'étude de l'ensemble des techniques à un moment donné de l'histoire de leur développement, et non pas, dans le meilleur des cas, l'ensemble des techniques, ou une technique particulière. Ce transfert de sens se retrouve dans la plupart des textes officiels et dans de nombreux textes académiques depuis fort longtemps et est entré dans les mœurs. Peut-être en est-il ainsi pour indiquer un changement de paradigme, une séparation radicale entre techniques industrielles et techniques traditionnelles. Mon intention est au contraire de ne pas créer de distinction.

23] Même si l'on trouve encore trop souvent dans les grands média ce type de remarque, on est loin de la maxime des organisateurs de l'Exposition universelle de Chicago en 1933 : « La science découvre, l'industrie applique et l'homme suit. »

[CHAPITRE 2]

**LA CULTURE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OU COMPOSANTES
SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES
DE LA CULTURE**

« Je distingue deux moyens de cultiver les sciences, l'un d'augmenter la masse des connaissances par des découvertes ; l'autre de rapprocher les découvertes et de les ordonner entre elles, afin que plus d'hommes soient éclairés et que chacun participe selon sa portée à la lumière de son siècle¹. »

« La production et la transmission des savoirs jouent un rôle fondamental dans la vie des individus et dans le fonctionnement de la société. La connaissance scientifique est une composante importante de notre patrimoine culturel. L'accès aux choses de la science est constitutif de l'acteur moderne et de sa citoyenneté » (Paul Caro).

Si j'ai rapproché ces deux citations, que deux siècles séparent, ce n'est pas seulement pour marquer l'ancienneté de la chose. À l'évidence elle l'est, mais certes pas de la même manière aujourd'hui qu'hier, ni dans ses objectifs, ni dans ses moyens. Afin de rendre compte de leur évolution

1] Denis Diderot, article « Encyclopédie » de *L'Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, vol. 16, p. 87, 1772.

et de leur transformation, il m'a semblé utile d'évoquer, très rapidement et succinctement, l'histoire de la transmission des CoSTC dans l'Occident à l'époque moderne. Il ne s'agira ici que des modes de transmission qui se sont développés hors du cadre institutionnel de l'école et de l'université. On verra au chapitre 8 la manière dont le cinéma, empruntant les canaux d'émission à distance, a massivement laminé les autres modes de distribution, sans pour autant enrichir le message. Afin de bien mesurer à quel point le cinéma, vecteur de diffusion des CoSTC, a révolutionné les objectifs et les moyens de propagation des connaissances, un court rappel historique s'impose.

En schématisant à l'extrême, il est possible de dresser la chronologie suivante :

- xvi^e et xvii^e siècles. Malgré le poids idéologique, politique et policier extrêmement pesant et répressif de la religion, on assiste à une production importante de connaissances scientifiques et techniques qui s'affranchit de plus en plus des Saintes Écritures : création du Collège de France, création des Académies royales des sciences. Elle s'accompagne d'un intérêt croissant des princes, des intellectuels, des bourgeois industriels et marchands. Une présence encore discrète, mais nouvelle, des S&T dans les arts.

- xviii^e siècle. Diffusion des connaissances réservée à une classe de privilégiés, intellectuels, aristocrates et riches marchands, par la lecture, avec l'édition en langue *vulgaire* d'ouvrages scientifiques ou de vulgarisation, par les conversations de salons, les visites de laboratoires (démonstrations, manipulations, explications rationnelles par l'expérimentation). Débuts d'un contact direct de l'ensemble de la société avec les produits S&T.

- xix^e siècle. Contact de plus en plus direct des individus, dans leur vie et leur travail (chemin de fer, métier Jacquard, électricité). Diffusion plus élargie des CoSTC par les expo-

sitions universelles, le Cnam², les universités populaires³, et par leurs présences de plus en plus importantes dans la peinture, les romans et la poésie : Constable, Monet, Balzac, Whitman, Goethe, Figuié, Verne, etc., jusqu'à la caricature, avec Bouvard et Pécuchet qui découvrent les S&T dans les almanachs et les publications populaires de vulgarisation. *Le Cosmos* de l'abbé Moigno, *La Bibliothèque de la Nature* de Tissandier ou le *Magasin pittoresque* de Charton @.

- xx^e siècle. Développement des musées consacrés aux S&T (Deutsches Museum de Munich, 1903 ; Museum of Science and Industry de Chicago, 1933-1940 ; musée de la Technique et de l'Industrie de Varsovie, 1933 ; Palais de la Découverte à Paris, 1937, etc.). Après la Deuxième Guerre mondiale, prise de conscience des gouvernements de la nécessité de développer plus largement la diffusion de la CST : les centres de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI), la radio et le cinéma, puis la télévision et l'internet.

D'abord préoccupation d'intellectuels et d'érudits, la chose s'est considérablement politisée et institutionnalisée. La notion même de CST est une décision politique européenne qui remonte au début des années 1980. À la demande du ministre français de la Recherche de l'époque, un colloque national « Recherche et technologie » est organisé en 1982. Les actes de ce colloque mettent l'accent sur la nécessité de communiquer massivement sur les S&T. La loi d'orientation et de programmation de la recherche (1982, loi Chevènement) a inclus cette mission parmi celles assignées aux organismes de recherche. La loi sur l'enseignement supérieur (1984, loi Savary) a fait de même

2] Conservatoire national des arts et métiers, créé en 1794 et dont la devise est « *Docet omnes ubique* » (« Il enseigne à tous et partout »).

3] Merci à Michel Morange d'avoir pointé cet inexcusable oubli dans la première version de ce texte.

pour les universités. Les années suivantes ont vu la création des CCSTI, notamment la Cité des sciences de Paris-Villette (1986).

Tandis que les pays anglo-saxons ont conservé la référence à la vulgate, « *scientific literacy* » (États-Unis) ; « *public undestanding of science* » (Grande-Bretagne) et au Canada « *public awareness* », la locution française apparaît, à première vue, comme le nouveau slogan, plus avenant, de la vulgarisation scientifique. Le mot *vulgaire* ayant perdu depuis longtemps sa référence littéraire.

Deux catégories de CST

Trois des termes précédemment définis ont été rassemblés en un seul : culture scientifique et technique⁴. Il s'est imposé et il fait partie du vocabulaire institutionnel. Pourtant, comme on l'a vu dans les définitions, la présence du mot *culture* laisse entendre deux catégories possibles de CST.

- *Catégorie 1.* La CST réduite à la vulgarisation scientifique relève d'une conception encyclopédique. L'exposition publique – CCSTI, radio et télévision – plus ou moins pertinente d'un savoir allogène – qui a pas pris naissance en dehors du monde où il se diffuse –, indiscutable et définitif. Pour Daniel Thoulouze, la terminologie utilisée par la France est pourtant juste : « La diffusion de la culture scientifique et technique se différencie de l'information et de la vulgarisation des résultats de la recherche par le fait qu'elle transforme ces résultats en données appartenant à la culture générale contemporaine⁵. » Ce point de vue, qui au premier abord peut paraître tautologique, a le mérite d'intégrer la diffusion d'un ensemble de connaissances et de pratiques spécifiques dans la culture générale. Mais il le fait

4] Depuis, le mot *industriel* a été rajouté.

5] Daniel Thoulouze, « Le patrimoine scientifique et technique contemporain », *La Revue du CNAM*, 2005.

en référence à la définition individuelle de la culture. La CST y apparaît comme une boîte contenant un objet étranger, avec lequel il conviendrait de se familiariser.

- *Catégorie 2.* La vulgarisation n'est qu'un élément parmi d'autres de la CST. Michel Callon⁶ propose trois modèles de relation entre la CST et la culture. Entre la partie et le tout. *Le modèle de l'instruction publique (modèle 1)* qui correspond à la CST comprise comme un corps de savoirs séparé. *Le modèle du débat public (modèle 2)* qui correspond à la CST comprise comme un corps de savoirs authigène – un corpus de savoirs qui se forme au sein même de l'endroit où il se diffuse –, mais parce qu'il est incomplet et incertain, doit s'intégrer dans l'espace public *afin de créer les conditions de son enrichissement*. Enfin *le modèle de la coproduction des savoirs (modèle 3)* qui fait de la CST un élément endogène de la culture.

En janvier 2002, les Assises nationales de la CST ont réuni plus de 1 200 participants à l'Unesco, à Paris, sur le thème « Enjeux des composantes ou dimensions scientifiques, techniques et industrielles de la culture ». Le document précise que : « L'idée de substituer les termes de composantes ou dimensions scientifiques, techniques et industrielles de la culture à ceux de culture scientifique, technique et industrielle est ressortie très fortement. Au-delà des diverses conceptions ou définitions possibles de la culture, il est en effet apparu que la seconde expression, bien qu'elle soit la plus couramment employée, pouvait renforcer le sentiment d'une extériorité des sciences et des techniques vis-à-vis des autres domaines de la culture, d'un ensemble comportant indissociablement les savoir-faire, les savoirs, les œuvres artistiques et les pensées, pratiques et valeurs collectives⁷. »

⁶] « Des différentes formes de démocratie technique », *Annales des Mines*, janvier 1998 @.

⁷] *Axiales*, février 2004, publication de l'ASTS (Association Science Technologie Société).

Cette déclaration, pourtant pertinente, est restée lettre morte. Pour s'imposer, il faudrait commencer par passer du modèle 1 au modèle 2. Ce qui est encore loin d'être le cas. L'usage et la fonction de l'expression CST comprise comme un corps de savoirs exogène varient d'une catégorie sociale à une autre. Le politique et l'industriel vont prendre dans leur bibliothèque, ce corpus de connaissances considérées définitives et indiscutables, limité à deux ou trois disciplines, afin d'élaborer une politique économique et stratégique. Pour le citoyen commun, il s'agira soit d'enrichir un savoir mondain, soit de s'informer afin de pouvoir participer de façon critique aux débats sociaux qui impliquent les S&T.

Les débats publics, organisés avec beaucoup de soins et de sérieux, soit par la Commission nationale du débat public, soit par la Commission européenne, aussi riches soient-ils et malgré la bonne volonté des organisateurs, ne permettent pas de créer les conditions d'un enrichissement des CoSTC et de passer au modèle 2. D'abord parce que leur publicité est restreinte – qui en connaît l'existence et les publications ?⁸ – et qu'ils se tiennent le plus souvent quand il est déjà trop tard. Ce fut le cas, par exemple, pour les OGM⁹ et pour les nanotechniques. Le débat sur ces dernières est organisé en 2009, quand l'ouvrage de Drexler, *Engines of Creation* date de 1986, soit un quart de siècle plus tard. Aussi ne faut-il pas s'étonner que de nombreux participants au débat aient critiqué son utilité, je cite : « Ce débat arrive trop tard. Il s'engage alors que l'on recense déjà

8] Si certaines chaînes de télévision rendent compte épisodiquement de quelques avis du Comité d'éthique pour les sciences de la vie, elles restent le plus souvent muettes en ce qui concerne les débats citoyens.

9] En 2001-2002, j'ai participé en tant qu'observateur au premier débat public sur les plantes génétiquement modifiées (« Rapport à la suite du débat sur les OGM et les essais au champ » @). La plupart des médias se sont abstenus d'en parler.

plus de mille produits contenant des nanomatériaux sur le marché. L'État a déjà pris des décisions irréversibles. Donc ce débat n'est qu'une simple opération de communication. Il ne servira à rien. » Les représentants du maître d'ouvrage (l'État) ont, bien entendu, fait valoir que, « compte tenu de l'essor prévisible des nanotechnologies, les décisions les plus importantes restaient à prendre, même si, en effet, un arrêt total du développement des nanosciences et des nanotechnologies était aujourd'hui une hypothèse à exclure. Il n'en reste pas moins que la question qui permettra *in fine* de juger de l'utilité de ce débat reste posée : quelles suites donnera l'État aux avis, arguments et propositions exprimés au cours du débat ?¹⁰ »

Le modèle 3, quant à lui, est une u-topie. C'est le point de fuite d'une perspective qui doit cependant rester présent à l'esprit, parce qu'il substitue l'acte de création collective d'une culture commune à la relation de maître à élève, d'expert à spectateur ou de spécialiste à consommateur.

Si l'expression CST perdure malgré les recommandations et son imprécision, c'est sans doute qu'elle renvoie à quelque chose de bien réel que l'on pourrait hypothétiquement et superficiellement poser comme suit. C'est l'intervention forte de l'État monarchique dans les affaires scientifiques, littéraires et artistiques, et plus proches de nous, une confiscation brutale, par l'existence d'un ministère républicain qui font de l'activité littéraire, artistique et communicationnelle une affaire d'État. Les lois et les financements publics fixent le cadre étatique dans lequel doivent se tenir ces activités, les séparant bureaucratiquement de la culture au sens anthropologique où nous l'employons ici. Et par voie de conséquence, réduit de fait les producteurs à la situation d'agents de l'État, dont la liberté de création et d'expres-

10] Compte rendu établi par le président de la Commission particulière du débat public 9 avril 2010.

sion limitée par le cadre institutionnel rend dérisoire toute revendication.

Les caractéristiques des CoSTC

Comme dans les cultures traditionnelles, les CoSTC constituent un corpus à l'aide duquel une société, à un moment donné de son histoire, s'approprie l'usage et la connaissance de travaux socialement spécifiques¹¹. Ici, la spécificité est de deux ordres, la rapidité de production de nouvelles techniques et de nouvelles connaissances, et le développement continu et conjoint des études scientifiques et des techniques associées.

Il existe deux modes d'appropriation : l'usage et l'apprentissage. Eux-mêmes constitués de sous-ensembles.

Cette appropriation se fait de manière hétérogène, aussi bien dans l'espace social que dans le temps. La vitesse et le niveau d'intégration dépendent de l'usage, de l'apprentissage et du niveau de préparation intellectuelle. À l'évidence, on peut s'attendre à ce que le biologiste assimile et maîtrise plus vite et plus facilement les énoncés et les techniques innovants de la biologie que ceux de l'astrophysique, mais en faisant un effort, son niveau de préparation lui permettra d'en avoir un aperçu. Pour que certains éléments théoriques se fondent totalement dans le discours social, il a fallu moins de temps à la théorie génétique qu'à la théorie de la relativité. Si Einstein et sa théorie sont célèbres, cette dernière est rarement commentée, pour ne pas dire pas du tout dans les médias populaires. Il n'en va pas de même pour la théorie génétique. Parce qu'elle renvoie au vivant – la procréation,

11] En réalité, dans de nombreuses sociétés traditionnelles, les techniques, même si elles sont totalement intériorisées par l'ensemble de la communauté, leur maîtrise, la plupart du temps secrète, reste la marque d'un destin et d'une place particulière au sein de la communauté. Le forgeron Dogon, le charpentier Kanak, le conteur Ba-Benzélé, etc.

l'hérédité, la maladie, la vie, la mort –, les notions de gène et de transmission des caractères par les gènes se sont totalement intégrées dans la culture. Une théorie tellement assimilée qu'elle a dépassé le statut de théorie pour accéder, dans la *doxa*, à celui de *phénomène naturel*¹².

Sur le plan technique, ces micro-ordinateurs que sont les téléphones portables et les smartphones ont tôt fait de devenir des objets aussi familiers qu'une fourchette ou un crayon ; et le texto illustré aussi banal qu'une carte postale. Cette imprégnation sociale de connaissances et de techniques nouvelles ne se fait pas sans maladrotes, approximations ou contresens. Mais pour certaines d'entre elles, elle se fait, et vite. En référence aux travaux de Konrad Lorenz, j'appelle *imprégnation*¹³ la mise en place d'un lien matériel et intellectuel entre un déclencheur extérieur (ici les objets techniques et le discours vulgarisateur) et un comportement « instinctif » (ici l'appropriation a-critique des objets et une connaissance approximative des S&T).

On verra au chapitre 8 comment et par quel moyen cela se produit, et surtout comment s'opère le tri entre le corpus de connaissances largement diffusé et celui qui l'est peu, voire pas du tout. Le film de cinéma transmis par la télévision a joué un rôle primordial, pour ne pas dire déterminant, dans la propagation des théories et dans l'appropriation des techniques nouvelles. Il est vraisemblable que l'association de la technique cinématographique et de l'émission à

12] Le biologique « C'est génétique » a largement remplacé le juridique « C'est héréditaire ». Ce transfert du culturel (la transmission des choses) à l'organique (la transmission des caractères vivants) qui s'est opéré de manière diffuse, n'est pas anodin et rend en partie possible l'eugénisme.

13] Bien qu'il ne décrive pas ici le phénomène étudié par l'éthologie, le terme d'*imprégnation* m'a paru plus pertinent qu'*infusion* ou *influence* pour définir la manière dont les composantes S&T se diffusent de manière impalpable, de façon spongieuse, dans le corps social.

distance ne soit pas étrangère à la primauté accordée à telle discipline plutôt qu'à telle ou telle autre.

Au cours du xx^e siècle, le binôme S&T s'est tellement développé et a atteint un tel niveau de complexité qu'il a totalement changé et bouleversé les existences, les mœurs et les relations entre les hommes. Les sociétés contemporaines¹⁴ sont de plain-pied dans l'économie du savoir scientifique et technique. En quelques décennies, les S&T se sont immiscées dans toutes les activités humaines, s'imposant même dans des secteurs inattendus. Autant de gestes millénaires revisités par les S&T : l'agriculture avec les semences génétiquement modifiées, la procréation avec les fives et la sélection des embryons, l'écrit avec le traitement de texte, les courriers électroniques et les textos, la cuisine avec le surgelé et le four à micro-ondes, le sport avec la biomécanique et les matières synthétiques, les objets de tous les jours avec l'ergonomie et le *design*. Etc. La forte présence des S&T dans le quotidien et la rapidité de ses productions ne va pas sans poser de graves questions sociales. Dès les années 1970, la prolifération de techniques dites à risque et une série d'accidents qui leur étaient directement liés ont entraîné un certain nombre de réactions. S'appuyant sur l'essai de Hans Jonas, *Le Principe responsabilité : une éthique pour la civilisation technologique* (1979), est née la notion ainsi nommée du « principe de précaution », qui sera utilisée la première fois par la Convention sur la diversité

14] À part quelques rares groupes humains dispersés, les pays dans lesquels règnent une grande misère matérielle vivent eux aussi au rythme alterné et brutal des S&T et de la culture ancestrale : l'agriculture transgénique, l'ingénierie de l'eau, la médecine occidentale, les moyens de transport et de communication modernes, etc. Il y a quinze ans, un ethnologue me montrait, à l'aide d'un film qu'il avait réalisé dans une tribu Ba'aka, un sorcier pygmée qui, nu dans sa case, officiait à l'aide d'une ampoule électrique usagée, posée à même le sol de terre battue.

biologique (CDB) de Rio en 1992¹⁵. Industriels, scientifiques et ingénieurs qui œuvrent dans ces secteurs ne peuvent plus se contenter de produire dans un isolement relatif, sans en débattre. Ces débats citoyens nécessitent un minimum d'apprentissage. Le décryptage des CoSTC revêt donc aujourd'hui, et plus que jamais, une importance cruciale.

Nécessité de développer les outils d'analyse des CoSTC

Dans une étude réalisée en 1997 sur les indicateurs de la CST, des auteurs québécois considéraient « que la notion de culture scientifique et technique qui renvoyait à une conception de “ce qui fait référence” correspond désormais à l'ensemble minimal de connaissance que tout individu doit idéalement posséder¹⁶ ».

Ces auteurs proposaient trois modes d'appropriation sociale de la CST ou des CoSTC qui me paraissent encore pertinents :

- *L'apprentissage*, afin que chaque citoyen soit en mesure de développer ses connaissances et bien saisir les enjeux. (Individus). Modèle 1. La vulgarisation scientifique, le modèle encyclopédique.

15] La CDB est un traité international adopté lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992, avec trois buts principaux : 1) La conservation de la diversité biologique (ou biodiversité) ; 2) L'utilisation durable de ses éléments. 3) Le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques. (Sources : Wikipedia.)

16] Benoît Godin, Yves Gingras et Éric Bourneuf, *Les Indicateurs de culture scientifique et technique*, étude réalisée pour le ministère de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie, le ministère de la Culture et des Communications et le Conseil de la science et de la technologie, Bibliothèque nationale du Québec, 1997 @.

- *L'implication sociale*, afin de mettre à profit les connaissances acquises, soit dans le milieu professionnel, soit dans des associations, soit en participant à des débats citoyens. (Société). Modèle 2.

- *L'organisation sociale*, afin de rendre possible les deux premiers modes, par la mise en place d'institution. (Politique).

Pour ces auteurs, chacun de ces modes représente une voie par laquelle une société peut parvenir à maîtriser et à s'approprier les S&T. J'ajouterai que pour y parvenir, il est nécessaire de les rendre indissociables pour accéder au moins au modèle 2 de Callon. L'apprentissage par la vulgarisation, s'il est indispensable, n'en demeure pas moins un aspect mineur. Dans le chapitre 8 consacré à la télévision, je montre que le cinéma est un puissant vecteur de diffusion d'idées concernant les S&T sans pour autant en parler ni même s'y référer directement.

Pourtant, dans la plupart des études et des textes officiels, ce qui est privilégié, c'est l'accumulation des connaissances. À la question « Quelles sont les connaissances qui vous paraissent importantes pour être quelqu'un de cultivé ? », les connaissances scientifiques sont citées en deuxième, après les connaissances historiques, mais devant les connaissances littéraires, économiques et artistiques. Lorsqu'on demande aux enquêtés de hiérarchiser les moyens d'information scientifique auxquels ils font confiance, les réponses s'organisent selon deux modes : la vulgarisation (mode pédagogique) et l'information généraliste (mode média de masse). Ce qui l'est moins, c'est leur mise en concurrence plutôt que leur mise en concordance. D'un côté, une majorité d'enquêtés valorise les sources spécialisées (revues) plutôt que les sources généralistes (radios, télévisions) ; mais dans le même temps, une même majorité préfère les sources audiovisuelles aux sources écrites.

Cependant, on constate de profonds clivages selon les origines sociales des enquêtés. La confiance accordée aux

revues et aux livres spécialisés croît avec le niveau d'instruction. La confiance accordée à la presse audiovisuelle et à la presse écrite généraliste décroît avec le niveau de diplôme.

Ce sondage met en évidence deux modes d'accès à la connaissance S&T : la pédagogie de type scolaire que continuent de privilégier les catégories sociales les plus aisées ; et les médias audiovisuels qui autorisent une forme de démocratisation des connaissances¹⁷.

Création, circulation et appropriation des connaissances S&T

Ce qui semble le plus remarquable dans la situation actuelle, c'est la rapidité d'appropriation des créations les plus sophistiquées des S&T, la vitesse avec laquelle elles deviennent des composantes essentielles de la culture, au même titre que se nourrir ou se vêtir. On l'a vu avec les moyens de communication, de l'automobile équipée de GPS, les téléphones portables et l'internet. Chacun semble acquérir rapidement les compétences qui lui paraissent utiles, que ce soit pour faire fonctionner des appareils ménagers saturés d'électronique, ou pour mettre en œuvre des techniques professionnelles nouvelles, comme le traitement de texte sur ordinateur ou le montage d'images virtuelles. En même temps, un intérêt croissant et une appropriation, qui peut faire sourire mais qui est bien réelle, pour certains savoirs scientifiques comme la génétique, l'évolution, le Big Bang, ou la description médicale de nombreuses maladies. Certes, la plupart de ces compétences et de ces connaissances restent très superficielles ou à l'état d'acquis pratiques sans être nécessairement incluses dans un cadre théorique global. Elles n'en constituent pas moins un corpus de savoirs efficaces intégrés de fait dans la culture commune.

17] Chiffres et analyse sont empruntés à une enquête Sofres réalisée du 29 novembre au 11 décembre 2000 pour le ministère de l'Éducation nationale.

Une efficacité d'autant plus redoutable que ces éléments éparés, sans liens entre eux, créent le plus souvent l'illusion d'un réel savoir.

Peut-être que cette *culture technoscientifique spontanée* (Ellul) pourrait servir de base à une appropriation plus profonde et plus complète, pour passer au modèle 2 de Callon ? Elle pourrait constituer un point d'appui solide pour éveiller la curiosité. Si elle semble suffisante dans la vie courante, elle ne l'est pas pour acquérir une vue globale et articulée qui permettrait à chaque citoyen d'affronter, en toute connaissance, les problèmes présents et à venir. L'approfondissement et le partage des connaissances sont une nécessité démocratique, si tant est que ce mot ait encore un sens. Dans les années à venir, des décisions politiques, dont on nous prévient de la gravité pour l'ensemble de la planète – donc pour chacun d'entre nous –, vont être prises qui mettent les S&T au premier plan. Déjà les philistins, bardés de sophismes, brandissent l'épouvantail de la terreur. S'appuyant sur un déficit de savoir structuré, ces oiseaux de mauvais augure diffusent des informations totalement erronées, incomplètes ou de mauvaise foi. En créant de la confusion, ils développent des sentiments de crainte et de peur, là où il ne devrait y avoir place que pour une raison libérée de tout intérêt politicien¹⁸. Il est primordial que les citoyens soient bien informés, afin de participer activement aux prises de décision en toute sérénité. La technicisation de la science et la scientification

18] Ces politiciens ont réussi au cours des ces dernières années à s'anoblir abusivement d'un terme qui désigne une discipline scientifique : l'écologie. Ce transfert de la sphère des connaissances à celle de la propagande politique n'est pas sans gravité. Il dévalue des travaux d'une grande utilité, les travaux complexes d'une discipline scientifique avec ses paradigmes, ses mesures, ses laboratoires, ses chercheurs, ses congrès, ses publications.

de la technique ont atteint un tel degré de spécialisation et de sophistication qu'une partie de plus en plus importante (pour ne pas dire la quasi-totalité) des connaissances produites restent accessibles à un nombre de plus en plus restreint de spécialistes. « Au fond, le problème que nous avons à résoudre est non tant celui d'un hiatus de savoir qui séparerait les profanes des scientifiques, que celui du hiatus de pouvoir qui fait échapper les développements technoscientifiques au contrôle démocratique.¹⁹ »

19] Jean-Marc Lévy-Leblond, « Science, culture et public : faux problèmes et vraies questions », *Quaderni*, n° 46, hiver 2001-2002 @.

[chapitre 3]

LA VULGARISATION SCIENTIFIQUE

Il n'est pas paradoxal d'affirmer que la vulgarisation scientifique n'apparaît et n'est possible qu'à condition d'une réelle distanciation entre la science et le public.

Jean-Luc Chappey

Si la CST n'est pas la vulgarisation, il n'en reste pas moins qu'elle la comprend. En dehors des structures scolaires, la CST passe essentiellement par la transmission journalistique ou muséographique des connaissances acquises dans les laboratoires ou dans les bureaux d'étude. À consulter l'innombrable littérature savante dont elle est le thème principal depuis le XVIII^e siècle, cette action ne semble pas si simple. Objet de toutes les attentions, aussi bien des universitaires que des politiques et des associations citoyennes, sa raison d'être apparaît comme une évidence. Pourtant, il serait légitime de s'interroger sur son utilité, son efficacité et sa primauté. Après tout, il y a des tas d'activités humaines tout aussi importantes dans la constitution de la culture, dont les connaissances ne sont pas ou peu transmises¹ à l'ensemble de la société : l'architecture, l'urbanisme, la musique, la littérature, la poésie, le cinématographe, la politique,

1] Contrairement aux sciences dites exactes (mathématiques, biologie, géologie, chimie, physique, etc.), qui ont au moins la primeur de l'enseignement scolaire général. Ou la cuisine et la décoration qui occupent de larges parts d'antenne.

l'agriculture, l'ébénisterie, etc.² Il arrive sporadiquement, sans pour autant y mettre un terme, que ce déficit d'éducation soit souligné dans le cadre scolaire par un ministre de passage, mais jamais en dehors.

Alors d'où vient cette mobilisation autour de la vulgarisation scientifique ?

Pour les nombreux auteurs qui se sont penchés sérieusement sur cette question, la vulgarisation scientifique est difficile à définir. Jacobi et Schiele³ croient déceler dans cette difficulté « l'indice d'un problème qui n'est pas terminologique mais conceptuel ». En d'autres termes, qui fait quoi, pourquoi, pour qui et comment ? Le cinématographe peut-il jouer un rôle et lequel ?

Avant de définir les acteurs, leur champ et leurs moyens d'action, une définition minimale et un petit rappel historique s'imposent. On définit habituellement la vulgarisation scientifique comme « le fait d'adapter un ensemble de connaissances scientifiques et techniques de manière à les rendre accessibles à un lecteur non spécialiste » (Le Robert 2001). Bien que chaque terme de la définition nécessite à

2] À l'exception de la chaîne Arte qui diffuse régulièrement des films documentaires sur les connaissances techniques et théoriques en architecture, en musique, en danse, en littérature, en art (la belle série *Palette* remplacée par l'imbitable *Grand Art* du médiocre Obalk), en photographie (la belle série *Contacts*) et en design ; sur les autres chaînes c'est le désert. Si l'on excepte la série historique présentée par Marc Ferro *Histoire parallèle*, curieusement, le cinématographe est oublié même sur Arte. Toutes chaînes confondues, il n'y a jamais eu une seule émission sur le cinéma, ni même une seule chronique le concernant dans les nombreuses émissions dites culturelles. A moins de confondre promotion ou explication de texte avec la critique cinématographique.

3] Daniel Jacobi & Bernard Schiele (dir.), *Vulgariser la science*, Champ Vallon, 1988.

lui seul un examen approfondi, elle présente l'avantage d'être suffisamment claire et générale pour être utilisable, au moins de façon ponctuelle.

La plupart des auteurs situent l'apparition de la vulgarisation scientifique au milieu du xvii^e siècle, avec les conversations de salon, les clubs, les livres, les expériences publiques, les romans et le théâtre. Au xviii^e siècle, le phénomène s'amplifie, avec l'essor d'une activité industrielle liée aux innovations techniques (machine à vapeur, métallurgie, etc.). Les mentalités évoluent avec le développement de l'éducation et des sciences (Newton, Watt, Volta, Leibniz, Buffon, Lavoisier, etc.). Le terme de vulgarisation apparaît au xviii^e siècle, lorsque les publications scientifiques en langues *vulgaires* se multiplient au détriment des textes en latin. Cette évolution dans les milieux intellectuels et l'abandon du latin dans la littérature savante s'accompagnent d'une popularisation des œuvres, par le colportage et par le théâtre. Se diffusent, parmi tant d'autres exemples, l'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert, l'imposante *Histoire naturelle* de Buffon, *La Vénus physique* de Maupertuis, *Le Système de la nature* du baron d'Holbach, les travaux de l'abbé Nollet (*Programme ou idée générale d'un cours de physique expérimentale avec un catalogue raisonné des instruments qui servent aux expériences*), les multiples traités publiés sous le titre *Amusements et jeux mathématiques et physiques* ou *Récréations physiques*.

Si la vulgarisation scientifique advient et se développe surtout à ce moment-là, c'est qu'émerge, s'amplifie et se consolide un phénomène nouveau : la professionnalisation et la spécialisation des sciences et des techniques. Spécialisation qui atteint aujourd'hui de telles proportions que les disciplines elles-mêmes sont subdivisées en autant de spécialités étroitement bornées, à tel point que les scientifiques eux-mêmes ne peuvent plus suivre les travaux de disciplines qui leur sont étrangères. « En effet, dans l'état actuel d'ultra-spécialisation de la recherche scientifique,

le niveau d'ignorance concernant un domaine particulier est pratiquement aussi élevé dans la collectivité scientifique, dont la plupart des membres travaillent dans d'autres domaines, que parmi les profanes⁴. »

Aujourd'hui, le champ de la vulgarisation scientifique n'est plus le même qu'au XIX^e siècle, ce n'est plus cette interface entre la société « dans son ensemble » et la société savante, mais plutôt entre un collectif d'individus inégalement instruits et diversement prêts à recevoir, même de façon simplifiée, des travaux de plus en plus pointus, de plus en plus hermétiques et de plus en plus autonomes. Le profil des acteurs est plus difficile à cerner. Il y a les producteurs de connaissances, les récepteurs et le vulgarisateur, « le troisième homme ou le paradigme de la communication⁵ ». Si les producteurs de connaissances sont bien connus, ils ne constituent pas un corps homogène. Certains d'entre eux se passionnent pour la vulgarisation scientifique, d'autres considèrent, malgré la loi qui les y oblige, que c'est du temps perdu. Les scientifiques sont, dans l'ensemble, peu enclins à la vulgarisation scientifique, estimant que ce qui est transmissible est si peu de chose que ce peu altère l'esprit même de ce qui constitue l'originalité et la singularité de leur démarche, prétextant qu'on ne peut guère transmettre que des résultats et que l'un des aspects les plus importants de leurs travaux tient dans la rapide obsolescence de leur savoir. Sans compter que ce qui distingue le plus justement les sciences d'autres formes de représentation des phénomènes tient dans le fait que chaque résultat n'est pas un point d'arrivée mais un point de départ. Enfin, les scientifiques appartiennent eux-mêmes à ce collectif d'individus inégalement instruits

4] Jean-Marc Lévy-Leblond, «Science, culture et public : faux problèmes et vraies questions», *Quaderni*, 2001, n°46.

5] Daniel Jacobi & Bernard Schiele (dir.), *Vulgariser la science*, Champ Vallon, 1988.

et cultivés. L'inculture des scientifiques en dehors de leur domaine propre de recherche est un tel lieu commun, qu'en France, elles ont même conduit à la mise en place d'une commission gouvernementale pour y remédier⁶. « C'est toute la formation des scientifiques qui doit être repensée pour y intégrer les éléments d'histoire, de philosophie, de sociologie, d'économie des sciences désormais indispensables au travail scientifique lui-même⁷. »

En face, il y a l'*ensemble de la société* qui est un terme beaucoup trop vague. *Grand public* ne vaut guère mieux. Les individus qui composent cet ensemble, ou ce *grand public*, ne constituent pas, tant s'en faut, un corps homogène face à la transmission des connaissances. Sa composition sociale va de l'analphabète (1 adulte sur 5, dans le monde) et de l'illettré (12 % de la population française de 18 à 65 ans, enquête Insee 2004) au prix Nobel de physique⁸. On verra plus loin que cette hétérogénéité est l'un des quatre obstacles que rencontre la vulgarisation scientifique. Des récepteurs soumis, par ailleurs, à un déluge quasi permanent d'informations, ou plutôt de données travesties en informations, qui ne peuvent trouver « ni place ni sens. Même si le spectateur retenait tout ce qu'il voit à la TV, finalement il ne saurait rien et ne comprendrait rien parce qu'il n'a ni les moyens intellectuels ni le cadre culturel pour que ces informations trouvent place, rapport, lien avec le reste, et reçoivent une pondération dans un équilibre global».

6] En 1999, Claude Allègre chargea Dominique Lecourt d'une mission visant à implanter la philosophie des sciences dans tous les cursus scientifiques et les grandes écoles, études médicales incluses.

7] Voir note 4.

8] Selon l'Unesco, en 2011, dans le monde, 793 millions d'adultes sont analphabètes, soit 1/5 de la population mondiale.

Entre les deux se tient le vulgarisateur, le *troisième homme* de la communication des connaissances. Mais que va-t-il transmettre, pourquoi, pour qui et comment ? Quels sont les obstacles qu'il va rencontrer et comment peut-il les surmonter ? Le cinéma peut-il l'aider et comment ?

Le pourquoi de la vulgarisation scientifique est généralement partagé par la plupart des auteurs, elle est une nécessité culturelle qui constitue pour la personne une base de connaissances indispensables pour comprendre et s'adapter au monde d'aujourd'hui, dont les changements sont de plus en plus rapides et profonds, afin de participer au débat public ; pour la société, elle représente un partage équitable des connaissances afin de limiter les risques d'exclusion.

Encore faudrait-il définir ce que c'est que comprendre, tracer les limites minimales et la nature des *connaissances indispensables* pour rendre possible cette participation. Comprendre c'est savoir et pouvoir refaire mais pas nécessairement dans un champ identique. De même qu'un physicien peut comprendre la fabrication du pain sans forcément en produire, il ne s'agit pas de demander à un boulanger de résoudre les équations du physicien. Par contre, si l'on s'en tient à cette conception de la vulgarisation scientifique, on est en droit d'attendre du fournisseur qu'il soit capable de construire un discours général cohérent sur la mécanique quantique et le partager avec sa famille ou ses mitrons. Au contraire, *le partage équitable des connaissances* risque de n'être qu'un vain mot et donner raison à ceux qui l'estiment démagogique⁹. Sans compter que le deuxième piège qui guette le vulgarisateur dans cette perspective, c'est de donner l'idée d'une universalité anhistorique des connaissances et, plus erronée encore, leur supposée téléologie. C'est encore d'inscrire les travaux scientifiques dans ce

9] Connaître le nom des inventeurs de la mécanique quantique relève du « Jeu des 1 000 francs » ou de « Questions pour un champion ». Ce n'est pas un savoir, ce n'est rien.

discours idéologique largement diffusé d'un progrès linéaire et constant de l'humanité, vaillamment mené par l'homme occidental, qui va des ténèbres de l'ignorance à la clarté du savoir, jusqu'à abandonner dans le dépotoir de l'archaïsme son propre passé et cette bonne part de l'humanité qui ne partage pas les mêmes mœurs, le même rapport au monde des phénomènes. Bref, faire circuler à propos du travail S&T de la fausse monnaie. Un autre obstacle créateur de fausse monnaie, et non des moindres, apparaît immédiatement. Les sciences de la nature n'étudient pas directement et en toute innocence le monde réel, mais de petits bouts de monde qu'elles isolent à travers des constructions mathématiques, des modèles logiques et expérimentaux sophistiqués, bâtis sur des paradigmes valides un certain temps, qui ne sont que des outils de représentations pratiques. Les mots qui constituent le glossaire utilisé pour décrire ces constructions sont métaphoriques. La vulgarisation de la théorie génétique et de la biologie moléculaire est un bon exemple de circulation d'idées fausses. Le génome est décrit comme le grand livre de la vie, une encyclopédie dont les différents volumes seraient les chromosomes. Les gènes seraient les phrases contenues dans ces volumes et ces phrases seraient écrites dans un langage génétique représenté par les quatre bases ATGC. Le séquençage serait une simple opération technique de décryptage syntaxique qui permettrait *in fine* de percer le « grand mystère de la vie » (*sic*). En somme, l'apprentissage d'une langue jusqu'alors inconnue. Sans doute la communauté des biologistes utilise-t-elle parfois ces métaphores, mais elle le fait, *du moins faut-il l'espérer*, en toute connaissance de cause. Dans son autobiographie, le physicien Werner Heisenberg raconte qu'au cours d'une promenade avec son collègue Niels Bohr, il fut question de la représentation Bohr-Sommerfeld de la structure de l'atome. Heisenberg, encore jeune étudiant, demanda à Bohr s'il croyait vraiment que l'atome ressemblait à ce système planétaire en miniature. Bohr lui répondit : « Le point de départ n'était pas l'idée

que l'atome constituait un système planétaire en miniature, et que l'on pouvait lui appliquer les lois de l'astronomie. Je n'ai jamais pris tout cela aussi textuellement [...]. J'espère que ces images décrivent la structure des atomes aussi bien – mais seulement aussi bien – que cela est possible dans le langage de la physique classique¹⁰. » Dans la mesure où il est hors de question de refaire les démonstrations mathématiques qui fondent le discours littéral, il ne reste plus au vulgarisateur que le discours afférent amputé de l'essentiel. Il se retrouve alors dans la même situation qu'un traducteur à qui il manquerait sept pages sur dix et qui devrait expliquer que ce qu'il en reste n'est qu'un jeu nécessaire de métaphores qu'il ne faut surtout pas prendre au pied de la lettre. Du coup, il est bien difficile de traduire les propos des scientifiques en langage courant sans les déformer. D'autant plus difficile qu'en dehors de ces images, le jargon des scientifiques est passablement hermétique, à la fois à cause des constructions formelles, mais aussi parce que les chercheurs qui développent des programmes similaires aux quatre coins du monde finissent, pour communiquer, par prendre des raccourcis, par truffer leurs discours de stéréotypes.

S'ajoute enfin un obstacle de taille. Quoi transmettre ? Surtout lorsqu'il s'agit de transmission cinématographique par l'intermédiaire de la télévision, qui prétend transmettre de l'information quand elle ne transmet en réalité qu'un flot permanent de données non vérifiées et trivialement articulées. Faut-il, comme on l'a dit plus haut, s'en tenir à des résultats qui ne sont que des points de départ, en précisant bien que certains risquent d'être invalidés ou assez vite dépassés ? Alors pourquoi en parler ? C'est le cas dans quantité de domaines. Pourquoi transmettre des connaissances éphémères, des interprétations peu sûres, au risque

10] Werner Heisenberg, *La Partie et le tout*, 1972. Il est remarquable que cette représentation obsolète depuis des décennies soit encore enseignée dans les collèges.

de créer soit de la confusion, soit du découragement, soit un déficit de confiance ? Par exemple, la vulgarisation de la médecine – la discipline reine des chaînes de télévision – entretient généralement plus de confusion qu'elle n'apporte de connaissances¹¹. Le quoi transmettre se pose aussi à l'ensemble des disciplines. Elles sont nombreuses et on l'a vu, généralement atomisées en sous-unités de spécialités. À moins de transformer la totalité des organes de diffusion cinématographique en CCSTI, comment justifier de privilégier la diffusion de tel corpus de connaissances plutôt que tel autre ? C'est pourtant bien ce qui se passe. Dans la plupart des organes de diffusion cinématographique, la vulgarisation scientifique est réduite à une petite partie de la médecine, aux centrales nucléaires, à la conquête spatiale et aux nuits étoilées, et depuis peu à la climatologie. Quand un créneau lui est ménagé, la biologie est réduite à la génétique et au séquençage du génome.

Reste un obstacle majeur dans la représentation des résultats. Afin d'éveiller la curiosité, la tendance est d'établir à toute force des liens directs entre les résultats de la recherche et des applications prometteuses ou potentiellement dangereuses, de transformer des conclusions éphémères de la raison en promesses sentimentales. Pour Marcel Thouin, les obstacles à la vulgarisation scientifique semblent si fondamentaux qu'il est sans doute préférable d'abandonner l'illusion de rendre la science accessible à tous pour « viser plutôt des objectifs différents, à la fois plus humbles et aussi, à bien des égards, plus exaltants ». « L'enjeu apparaît moins comme un problème de transmission et d'acquisition de savoir que comme un problème de relation entre la science et la société, les scientifiques et la

11] France 5, la chaîne du savoir et de la connaissance (curieux intitulé d'une extraordinaire prétention, qui n'a encore donné lieu à aucun commentaire) diffuse régulièrement une émission qui lui est entièrement consacrée.

société. Une meilleure connaissance des différents points de vue peut contribuer à faciliter la rencontre entre les publics, les scientifiques et les professionnels¹². »

Plutôt que tenter de rendre accessible des résultats inaccessibles et souvent provisoires, et les incarner dans un seul chercheur ou dans une seule équipe, il serait sans doute plus productif de faire le récit du comment ils sont advenus et quel est leur véritable valeur dans le domaine de la connaissance¹³. Ce point de vue a le mérite d'inscrire les travaux S&T dans l'histoire et dans l'économie ; de mettre en évidence le point de vue philosophique, en les faisant apparaître pour ce qu'ils sont, sans forcément rentrer dans les détails techniques ; de ne pas faire l'impasse sur les méthodes de travail, les intérêts publics et/ou privés qui ont soutenu ces travaux ; de faire saisir un mode opératoire qui définit sans cesse ses méthodes, qui s'interroge autant qu'il interroge. Établir des ponts entre les différents domaines de la connaissance. Transmettre plutôt ce qu'il peut y avoir de commun entre un physicien, un biologiste et un sociologue. En d'autres termes, parler du fonctionnement d'un groupe de travail plutôt que de résultats en partie dépassés ou qui ont perdu toute leur pertinence.

S'inspirant de *L'œuvre ouverte* d'Umberto Eco, Thouin propose que « la vulgarisation scientifique pourrait donc se définir comme une forme de communication ouverte visant à présenter la connaissance scientifique et technique de façon personnelle et subjective, en précisant le contexte et le mode de production de cette connaissance ».

Le film de cinéma convient tout à fait à l'exploration de cette piste, en cela qu'il est, avant tout, œuvre artistique (cf. le chapitre 7).

12] Marcel Thouin, *La Vulgarisation scientifique, œuvre ouverte*, 2001 @.

13] C'est ce que fait Gary Johnstone avec son documentaire *E=MC², biographie d'une équation*. Cf. le chapitre 6.

[chapitre 4]

UN PROBLÈME DE REPRÉSENTATION

Le cinéma est le plus étonnant magicien : il sait persuader par les plus évidentes faussetés qu'il est la vérité pure.

R.N. d'après J.E Liotard, *Traité des principes et des règles de la peinture*, 1781.

Le terme de représentation est employé ici comme exhibition d'une chose absente. Les essais sur la représentation du monde sont si abondants – philosophiques depuis Platon jusqu'à Schopenhauer, esthétiques d'Aristote à Gombrich – qu'il n'est pas question d'y revenir ici. Comme point de départ, je me contenterai de rappeler abruptement que Platon oppose l'*aisthéis*, la sensibilité – ce qui passe par les sens –, et le *logos*, la part intelligible – ce qui passe par la logique du raisonnement (*La République*, VI et VII). Pour Platon, la peinture et la poésie ne sont que représentations d'une représentation, créatrices d'illusion et néfastes pour la Cité¹, tandis qu'Aristote voit dans cette imitation poétique

1] Il est toujours délicat de transporter des concepts d'une époque à une autre. Si on la dégage de sa concrétion archéologique mêlant bigoterie, effort de rationalisation et ironie, la distinction rapportée ici par Platon dans le mythe de la caverne me semble pouvoir encore servir d'outil d'investigation, tandis que *La Poétique* d'Aristote me semble contenir au moins un élément essentiel pour ma proposition : considérer la représentation en soi et pour elle-même.

un possible bénéfique pour la même Cité. Ensuite je ferai un survol très rapide de la représentation des S&T à travers l'histoire de l'art. Avec comme corollaire, la question de savoir quoi représenter, comment et pour qui ? Pour enfin dégager deux points qu'il me semble important de garder à l'esprit lorsqu'il s'agit de s'interroger sur la diffusion par le film du contenu formel des CoSTC.

Premier point. Les informations triées, reconstituées et diffusées par le film le sont toujours à partir de données incomplètes et souvent de seconde main. Quand bien même seraient-elles transmises par le chercheur en personne, dans la mesure où par commodité et par le temps accordé, il ne peut en donner que des éléments parcellaires et approximatifs ; et occulte, à son corps défendant, le long travail de recherche, les tâtonnements, les erreurs, l'apport passé et présent de l'ensemble de ses collègues.

Deuxième point. Les films de cinéma ne représentent de fait que la science officielle, la Science en majuscule, ce que Kuhn appelle la *science normale* ou science admise, jamais les sciences en train de se faire, qui interrogent, s'interrogent et qui forgent de nouveaux paradigmes. Ils donnent à voir plutôt «un ensemble d'impératifs indépendamment desquels nul ne peut se dire homme de science. L'homme de science doit se préoccuper de comprendre le monde et d'éclairer toujours davantage la précision et la portée de l'ordre qui y règne² [...]. L'existence de ce réseau d'impératifs – conceptuels, théoriques, instrumentaux et méthodologiques – est la principale source de métaphore qui assimile la science normale à la solution d'énigme».

Je laisserai de côté tout ce qui relève de l'illustration des livres de S&T ou de vulgarisation, pour me concentrer sur les représentations artistiques se suffisant à elles-

2] Je me suis toujours demandé si Kuhn ironisait ou s'il croyait vraiment qu'il y avait un autre ordre dans la nature que celui instauré par les humains, un ordre intrinsèque.

mêmes. Je n'aborderai pas non plus l'intimité historique entre le développement de la rationalité scientifique et son influence dans les arts (perspective, traitement de la couleur, matériaux).

Dans le mythe de la caverne (*République*, VII), Platon imagine des hommes enchaînés n'ayant accès à la réalité du monde que par la seule projection des ombres portées sur les parois de la caverne et par l'écho des sons. L'un d'entre eux est libéré par le narrateur qui le projette dans le monde réel. Mais dit-il, celui-ci est « incapable de voir même un seul de ces objets qu'à présent nous disons véritable ». Il est tentant de rapprocher cette expérience de pensée du cinéma, projecteur d'ombres et d'échos. D'autant plus tentant que le cinéma sollicite autant l'*aisthéis* que le *logos*. À la différence de l'homme enchaîné de Platon, le spectateur de films de cinéma partage, ou plutôt partageait, l'expérience cinématographique avec l'expérience du monde réel. Jusqu'à la généralisation de la télévision dans les foyers, il y avait solution de continuité entre les deux modes. Une rupture qui, dans les milieux populaires, n'allait pas sans une certaine solennité. Il lui fallait faire un double effort, celui de sortir de chez soi et celui de payer sa place. Une rupture de temps et de lieu, précédée d'une prise de décision de se rendre ou non au spectacle, qui permettait au spectateur de mesurer pleinement la représentation cinématographique du monde à l'aune de sa propre réalité. Il entrait dans la salle de cinéma avec elle et s'y retrouvait immédiatement confronté à la sortie. Les deux modes étaient si distincts que pour indiquer le scepticisme face à une situation, des expressions populaires résumaient bien cela : *C'est du cinéma* ou *Fais pas ton cinéma*. Aujourd'hui, l'image cinématographique est présente jusque dans les téléphones³. Il

3] Téléphones mobiles producteurs et diffuseurs de film de cinématographe *via* eux-mêmes, par des chaînes de télévision ou par le web qui se trouvent investis d'une puissance

n'y a plus de rupture de lieu et de temps entre la perception du monde réel et la perception de sa représentation. Cela ne signifie pas forcément qu'elles sont également évaluées. Mais l'expression *C'est du cinéma*, pratiquement plus utilisée, a, au contraire, été remplacée par *Vu à la télé* comme preuve d'existence et garantie d'authenticité, jusqu'à inventer le terme loufoque de télé-réalité⁴. Le télé-cinématographe n'est pas perçu comme représentant une chose absente, mais comme élément de cette chose, un simple canal emprunté par la réalité du monde pour venir jusqu'à moi. Avec l'image cinématographique à distance, le monde n'est plus ce monde auquel j'appartiens et dont je dois faire quotidiennement l'expérience, il est le spectacle permanent d'un monde divertissant. Dans les transports en commun plutôt que l'expérience de mon voisin, je capte les images distrayantes du monde sur mon iPhone. «Le monde ne nous apparaît plus, à nous, consommateurs de radio et de télévision, comme le monde extérieur dans lequel nous vivons, mais comme le nôtre [...]. Il a désormais trouvé sa place dans mon salon en tant qu'image à consommer. [...] Le monde est désormais mien, il est ma représentation⁵.» Il ne s'agit ici, ni de s'en alarmer ni de s'en réjouir, ni encore moins d'en tirer des conclusions hâtives sur les comporte-

d'objectivité quasi magique. Les chaînes de télévision traditionnelles, embarrassées par ce nouveau concurrent, s'empêchent dans le non-sens. Elles n'hésitent pas à les diffuser lorsqu'elles manquent d'images propres, mais leur attribuent un étrange statut. En effet, il est courant d'entendre sur ces images le commentaire suivant du journaliste : « Nous n'avons pas d'images de cet événement » !

4] Dénomination qui, en toute logique, devrait disqualifier tout ce qu'on peut voir par ailleurs à la télévision (dans les JT par exemple) en dehors des émissions ainsi nommées.

5] Günther Anders, *L'Obsolescence de l'homme. Sur l'âme à l'époque de la deuxième révolution industrielle* [1956], Éditions de l'Encyclopédie des nuisances, 2002.

ments, mais plutôt de se poser la question du contenu de ces images, de leur provenance et de leur réception.

La peinture

Il m'a paru hasardeux d'avancer une date inaugurale de la représentation des S&T en majesté. Aussi je m'en tiendrai à un survol rapide de l'histoire occidentale de l'art à l'époque moderne. À la Renaissance, cette représentation devient plus manifeste et plus systématique. C'est l'époque du *Livre du courtisan* (Castiglione). La figure du savant, de l'érudit et du gentilhomme se substitue peu à peu à celle du divin et du saint. Lorsque Dieu et les saints sont représentés, leur figure même passe du statut d'icône impersonnelle à une représentation du corps dans tous ses états : anatomique (de Vinci, Michel Ange ➔), dramatique, naturaliste et psychologique (Cimabue, Giotto ⤴, Masaccio), débauche de sensualité (Pontormo ⤴) ou bien comme étude technique du dessin (Dürer).



Les attributs et la mise en scène de saints, comme les pères de l'Église saint Augustin ou saint Jérôme, insistent davantage sur la sécularisation des personnages et leur érudition que sur les périodes



d'anachorète (Colantonio, Cranach l'Ancien, Caravage, Dürer, Da Messina).

Dans le tableau de Da Messina , saint Jérôme n'est plus au premier plan un homme dénudé et amaigri, mais une silhouette sacerdotale plongée dans l'étude, qui n'occupe plus qu'une infime partie de l'œuvre. Dans le *Saint Augustin* de Botticelli , la mitre de l'évêque, richement vêtu, vient, à peine visible, en arrière-plan du globe comme un élément géométrique de plus, dans ce

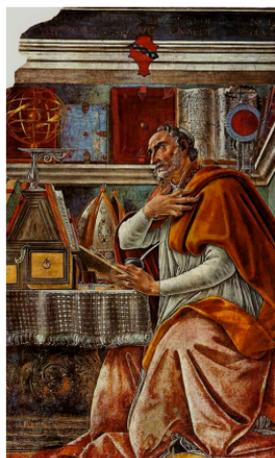
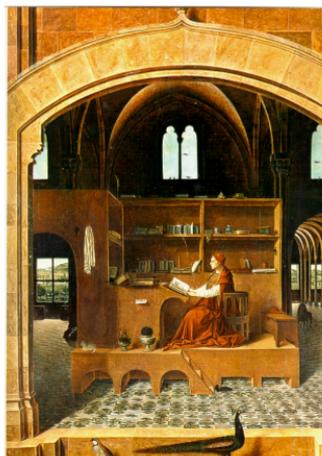


tableau qui en contient beaucoup, point, ligne droite ou brisée, carré, rectangle, trapèze, cercle, sphère. Ce que Botticelli met au premier plan, c'est entre autres son adresse à représenter les plis⁶. On pourrait aisément multiplier les exemples, avec Jan van Eyck et la *Vierge du chancelier Rollin*, dont la Vierge est réduite à un immense amas de plis occupant plus d'un tiers de l'œuvre.

Machine et technique se trouvent parfois au premier plan de l'œuvre (*Les très riches heures du duc de Berry* des frères de Limbourg ou *La Chute d'Icare* de Bruegel). Elles sont le plus souvent associées soit à la nature nourricière – le laboureur

6] L'étude des plis occupe la plupart des peintres de l'époque. Dans certaines gravures de Dürer, la représentation du saint est un tel prétexte qu'on ne voit même plus son visage, mais seulement des plis.

du Bruegel, ou celui des riches heures, plantant le soc de sa charrue dans un terrain en forme de triangle féminin –, soit à la guerre – *La Bataille de San Romano*, le triptyque d'Uccello, à la fois un luxe d'étude de la perspective et des armes de l'infanterie et de la cavalerie.

Dans l'art du portrait, la figure du savant et du philosophe devient un thème fréquent. Raphaël leur consacre dès 1509 une fresque monumentale, *L'École d'Athènes*, et pour bien marquer le choix de son motif, il loge sa signature dans le cou d'Euclide.

Au xvii^e siècle, les portraits de savants et de philosophes sont abondants. C'est l'époque des académies royales. Les sciences reines sont l'astronomie, la physique et les mathématiques. En dehors des portraits classiques, sans attribut particulier, le savant *in situ* est la caractéristique essentielle des représentations. C'est un personnage à l'air grave et absorbé, partagé entre l'étude livresque et l'observation du monde. Il est généralement seul, dans une demi-pénombre. De sa personne émane une forte concentration qu'il serait inconvenant de troubler. Trois objets au moins l'entourent : le globe terrestre, le livre, l'instrument de mesure. Il est fréquent que le globe et la tête du savant soient pareillement éclairés.

Un siècle et demi sépare *l'Archimède* de Fetti, du *Lavoisier* de David ➡. La mise en scène du David est tout à fait dans la manière du xviii^e siècle. Plus qu'un laboratoire d'étude, le décor suggère un salon orné de cornues posées là comme objets de décoration intérieure. Le chimiste, négligeant un instant ses calculs, plume et regard également



suspendus, n'a d'yeux que pour sa dame qui prend le spectateur à témoin de l'admiration du grand homme pour ses charmes. L'intimité affective entre les deux personnages, la négligence et la sensualité calculées, la boule de verre qui traîne au pied de Lavoisier, les plis de velours rouge de la nappe qui dévoile le mollet voilé de noir, ostensiblement exhibé, en droite ligne vers le bas-ventre de la dame drapé de blanc. Le savant n'est plus cet homme grave, solitaire et inaccessible, retiré dans le silence de l'étude, mais un homme aimant et sensuel, voire libertin. C'est littéralement un mondain. Tout indique la parfaite intégration du savant dans la culture. Son activité scientifique est montrée comme une activité sociale qui ne manque pas de sérieux, mais qu'un gentilhomme curieux pourrait visiter sans la troubler le moins du monde. C'est bien ce que suggère le tableau de David. Certes, il est connu que Lavoisier était très amoureux de sa femme et les contemporains ne l'ignoraient pas. Mais le tableau ne nous dit rien de leur collaboration scientifique, pourtant importante. À peine voit-on dans la pénombre, posé sur un fauteuil, un carton à dessin qui évoque le travail de Marie-Anne Lavoisier. Comme il ne nous dit rien d'une discipline scientifique qui en est pourtant à ses débuts et dont Lavoisier est le principal fondateur.

Au XIX^e siècle, dans le siècle du labeur industriel, on ne badine plus avec les sciences et les techniques. Elles sont choses sérieuses car génératrices de profits. Profits financiers que la bourgeoisie industrielle va baptiser progrès afin de bien montrer leur nécessité. Si la photographie a rendu l'iconographie plus abondante, elle retrouve ce ton sévère du XVII^e siècle. Le scientifique est dans son laboratoire, seul ou avec des collaborateurs, des étudiants ou des confrères. Les peintres et les photographes s'intéressent plus encore qu'auparavant à l'univers technicien. Chose impensable quelques années plus tôt, les machines et les techniques industrielles sont élevées au rang de thèmes

artistiques majeurs⁷. Sa représentation se suffit à elle-même. Pour la première fois dans l'histoire de l'art, les S&T sont représentées en majesté.

Au xx^e siècle, les S&T ont triomphées. Les artistes s'en emparent non plus comme sujet de représentation mais comme manière et manifeste. Elles ne sont plus des figures parmi d'autres, elles sont l'œuvre elle-même. Le futurisme les exalte. « La splendeur du monde s'est enrichie d'une beauté nouvelle : la beauté de la vitesse. Une automobile de course avec son coffre orné de gros tuyaux tels des serpents à l'haleine explosive [...]. Une automobile rugissante, qui a l'air de courir sur de la mitraille, est plus belle que la *Victoire de Samothrace*⁸. » Les *ready made* et les références de Marcel Duchamp à la chronophotographie d'Étienne-Jules Marey⁹, les toiles de Fernand Léger ou de Robert et Sonia Delaunay. Lors de la visite d'un salon aéronautique en 1912, Duchamp aurait déclaré à Fernand Léger et à Brancusi : « La peinture est morte. Qui pourra faire mieux que cette hélice ? Dis-moi, tu en serais capable, toi ? »

Les S&T dans l'art vont évoluer de plus en plus dans ce sens, jusqu'à devenir l'art lui-même : les installations vidéo de Nam June Paik @ dès les années 1960, les compressions de César, les machines de Tinguely @ et les actuelles installations numériques de Perry Hoberman @. Etc.

Le cinématographe

À l'exception des films expérimentaux associés à des mouvements artistiques ou des films de Jean Rouch et de

⁷) Dans les siècles précédents, on trouve quelques œuvres dans lesquelles la technique apparaît en majesté, mais elles sont rares : représentation du monde médical ou militaire au xvii^e siècle, les aérostats au xviii^e siècle.

⁸) Filippo Marinetti, «Manifeste du futurisme», *Le Figaro*, 1909 @.

⁹) *Nu descendant un escalier* (1913) @ est directement inspiré des travaux du physiologiste Marey.

Chris Marker, le film de cinéma en est resté au stade d'une représentation désuète. Voire même régressive, par rapport aux films de Jean Painlevé @, et amnésique par rapport à ceux de Rouch et de Marker. Une représentation qui rappelle celle du XIX^e siècle, déjà évoquée, et qui n'a guère changé depuis les premiers films mettant en scène des scientifiques ou des ingénieurs. Afin de justifier le label excessif de *film scientifique*, il faut absolument que le savant trône dans son laboratoire ou dans sa bibliothèque. Décor et mise en scène le placent aussitôt comme détenteur d'un savoir indiscutable et définitif, dont les conséquences pourraient s'avérer heureuses ou dangereuses et dont les explications ne peuvent que nous rendre plus intelligents. Mis à part le mathématicien, grand absent des représentations¹⁰, pour paraphraser Paul Caro, le scientifique est tour à tour le bon, la brute et le truand. Le bon, c'est le prix Nobel de médecine qui n'est pas bon parce que médecin, mais parce que prix Nobel, ou l'astronome émerveillé, bon client des plateaux de télévision, qui vaut plus par la gaîté de son ignorance que par la gravité de son savoir. Il ne nous apprend rien que nous ne sachions déjà, mais il nous distrait avec des connaissances aussitôt oubliées, une parodie du savoir, une caution du cahier des charges. Le bon est soit rêveur et distrait, amoureux de la nature et tout entier absorbé par sa tâche, soit aventurier, et alors il manie le fouet aussi bien que le linéaire B. La brute, c'est le physicien nucléaire, le chimiste ou le biologiste. Manipulant l'invisible dans son Pandémonium, il ment à propos de la fiabilité de ses travaux, il est vendu aux grandes entreprises et pire outrage, il corrompt la nature, se prenant pour Dieu quand il n'est que démon. Le truand, c'est l'usurpateur, celui qui vole ou qui truque ses résultats. Le cinéma télévisuel en est friand, car

10] La remise d'une médaille Fields à un mathématicien français donne toujours lieu à de cocasses représentations dans le poste de télévision.

il s'apparente au méchant des films policiers et il représente une façon bien poujadiste de jeter le doute et la suspicion sur *ces chercheurs qui cherchent et ne trouvent pas*.

Le cinéma aime les mythes et les enquêtes policières. Encouragé par la *science normale* qui se positionne en résolution progressive d'énigmes, le travail du scientifique est assimilé à celui d'un enquêteur¹¹. Il y a une vérité cachée qu'il convient de révéler. Un ordre mystérieux que l'accumulation de connaissances finira bien par élucider. Représentation manichéenne des sciences et des techniques, présentées à la fois comme fascinantes et effrayantes.

Le travail de recherche, les changements de paradigmes, les questionnements, l'histoire, la philosophie, la sociologie, l'économie des sciences et des techniques, bref tout ce qui constitue les CoSTC en est brutalement et définitivement exclu. Pour justifier l'injustifiable, les détenteurs naïfs et cyniques du pouvoir de décision s'abritent derrière des expressions toutes faites et dépourvues de sens: grand public, proximité, hors-sol, supplément d'âme¹², etc. Au final, la représentation cinématographique des S&T n'échappe pas à la règle générale de toute représentation du genre, elle informe davantage sur ceux qui font les films, sur le style de pensée, la propagande d'une époque, que sur les S&T elles-mêmes. Autrement dit, la plupart des films abusivement nommés « documentaires scientifiques » diffusent une image datée totalement fautive des S&T. Une idée des S&T qui relève bien de la culture au sens ministériel. Ils ne donnent à voir que ce qui apparaît officiellement

11] La prolifération et le succès de séries policières télévisées mettant en scène la police scientifique est fondée sur ce présumé.

12] «Hors-sol» signifie que certains sujets ne peuvent pas intéresser *les gens* car *les gens* ne sont pas confrontés à ces sujets dans leur vie quotidienne.

et dans ce qui apparaît, ce qui est socialement admis. Ce qui n'est finalement pas si mal. Ils constituent des documents précieux, non pas tant dans leur contenu pédagogique concernant les S&T que comme archives de représentation du monde à un moment donné de l'histoire où le monde n'est plus à expérimenter mais à consommer dans son salon.

[chapitre 5]

**LES DIFFÉRENTS VECTEURS DE
DIFFUSION DES COMPOSANTES
SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES**

Afin de bien déterminer dans quel environnement s'inscrit le film de cinéma comme vecteur de diffusion des CoSTC, sa juste place et sa puissance d'action, un rapide tour d'horizon des autres moyens de diffusion s'impose.

S'il peut sembler exagéré de réduire le *message* au *médium* (McLuhan), il n'en reste pas moins que la qualité intrinsèque des informations diffusées dépend du vecteur utilisé : document papier, site web, enseignement oral, cinéma, radio, musée, conférence, débat public, etc. Elle dépend également des objectifs visés : spécialisation, expertise, vulgarisation, information journalistique, publicité, etc. Dans les chapitres 7 et 8, j'expose la spécificité du message cinématographique et sa puissance de pénétration sans commune mesure avec les autres moyens de diffusion.

Domaines et organismes de diffusion

Je ne me préoccuperais que du support et des émetteurs du message. Je laisserai de côté le moment de la diffusion, puisque conformément à la définition préalable de la culture, le message S&T est constamment diffusé. Dans les sociétés industrielles, l'existence humaine est artificiellement découpée en trois temps majeurs – l'apprentissage, la

production et la retraite, autrement dit innocence, certitude et désillusion –, les deux premiers étant eux-mêmes subdivisés en trois temps mineurs (travail, loisirs, repos). Pour ce qui est de la vulgarisation des S&T, le moment de réception a son importance. Il a été très largement étudié par ailleurs et il ne compte pas dans mon cadre. Culturellement, l'homme des sociétés industrielles est immergé dans un système normatif et informatif constitué d'objets, de mots et d'images animées ou inanimées¹. C'est en permanence, à chaque seconde de sa vie sociale et intime, qu'il est en contact direct avec les composantes S&T. Il l'est de son réveil à son coucher et même dans son sommeil : l'usage de somnifères ou de tranquillisants pour faciliter la reconstitution de la force de travail est très largement répandu, aussi bien que le discours médical ou technique sur la qualité de la literie, l'ambiance générale du lieu de repos, la couleur des murs, les odeurs diffusées par un appareil électrique, etc.

Ainsi, les composantes S&T agissent par *imprégnation* et chacun d'entre nous en est le principal vecteur de diffusion. On peut donc réduire à trois le porteur du message, à deux les lieux d'émission et à un seul le lieu de réception, sachant que le récepteur reçoit les messages de manière continue et simultanée, quel que soit le support. Il peut très bien recevoir, sans nécessairement y prêter une attention particulière, une publicité vantant les bienfaits d'un yaourt *bio aux omégas 3* à la radio, dans son automobile climatisée, alors qu'il se rend, aidé d'un GPS, à une exposition sur le réchauffement climatique annoncée par la télévision. Il a pris sa place par l'internet et payé à distance avec sa carte bancaire.

1] C'est ce qui définit une société, qu'elle soit traditionnelle ou industrielle. Dans les sociétés affranchies de l'instance divine, c'est la rationalité S&T accaparée par une forme particulière de rationalité économique qui constitue le cadre normatif.

Les trois vecteurs

1. *Les objets du quotidien issus de la production S&T.*

Primitivement conçus pour la recherche scientifique ou l'activité militaire, ils sont de plus en plus nombreux, de plus en plus sophistiqués et de plus en plus présents dans les foyers. Leur usage nécessite un minimum d'*imprégnation* culturelle. Un Papou théorique² sera aussi démuni devant un téléphone cellulaire qu'un Londonien théorique dans la jungle. La plupart des objets domestiques sont accompagnés d'un mode d'emploi de plusieurs dizaines de pages. Pour en comprendre le bon fonctionnement, le seul usage de la lecture n'est pas suffisant. Le jargon et les tournures employés, les imprécisions et les non-dits, relèvent de la chose entendue, de CoSTC socialement partagées, sans quoi ces modes d'emploi resteraient inintelligibles. Il en est de même dans toutes les situations de l'existence : travail, transports, loisirs, le design des objets quotidiens. Le contact avec la technique contemporaine commence dès le plus jeune âge. Il existe toute sorte de jouets pour bébé reproduisant les appareils techniques les plus modernes, hochet en forme de téléphone cellulaire, doudou en forme d'appareil photo ou de téléviseur (utilisable dès la naissance, précise le fabricant) ou ordinateur Vtech utilisable dès l'âge de 12 mois. « La boîte aux activités sonores » est un jouet d'éveil destiné aux enfants âgés de 1 à 3 ans, elle comporte les sons – et les objets correspondants, manipulables par l'enfant – d'un téléphone, d'un téléviseur, d'un ordinateur, d'un tableau de bord d'automobile.

2] Le Papou théorique (copié sur le Persan de Montesquieu) est une expérience de pensée qui consiste à appréhender et évaluer mon environnement culturel à l'aune de paramètres culturels inversés. Aujourd'hui, n'importe quel Papou n'est plus démuni devant un iPhone, pas plus que ne l'est un Londonien ordinaire dans la jungle.

2. Les mots de tous les jours, dans les conversations amicales ou professionnelles.

Et dans les messages publicitaires, politiques et journalistiques, les commentaires divers (voir chapitre 8). Au cours d'une petite expérience qui n'a qu'une valeur scientifique toute relative, mais que chacun peut facilement reproduire, j'ai relevé la fréquence avec laquelle apparaissait, dans des conversations ordinaires, une expression particulière faisant référence aux S&T³. Il ne se passe pas un jour sans entendre, par exemple, « C'est génétique » ou « C'est dans les gènes ». L'expérience peut se renouveler avec d'autres expressions ou sujets de conversations. La langue même se modifie considérablement au contact des S&T. L'ordinateur avec le traitement de texte, l'internet avec les courriels, les moteurs de recherche, les chats, les forums, le téléphone avec les textos, etc., contribue à modifier la syntaxe et à introduire dans le langage courant certains mots du glossaire des S&T, en particulier celui de la biologie et de l'informatique.

3. Les images : photographie, cinématographe.

Le message transmis par l'environnement iconique est tellement imprégné de S&T qu'il est légitime de se demander s'il serait reçu s'il en était autrement. Pour la publicité, l'utilisation de l'iconographie S&T est un argument de garantie de sérieux, d'efficacité et de nouveauté. Et c'est l'image publicitaire qui est la plus présente, pour ne pas dire envahissante. Sur les murs des villes, sur les routes de campagne, dans les journaux et magazines, sur les lieux de travail et de loisir, chez le dentiste ou le coiffeur. À moins de rester cloîtré sans aucun contact avec l'extérieur, il est quasiment impossible de ne pas recevoir ses messages. Comme le décrit Ellul dans *Le Bluff technologique*, la publicité n'a plus pour seul objet de faciliter la vente d'un produit, mais de faire de la publicité pour la technique, ou pour ce qu'il appelle la

3] Il importe de préciser qu'il s'agissait de conversations dans lesquelles je n'étais pas toujours impliqué.

société technicienne. Les images elles-mêmes se fabriquent avec des moyens techniques hautement sophistiqués. Leur capacité de séduction et de modernité se mesure à la quantité de techniques de pointe qui ont permis leur réalisation. Tel film d'aventure, de reconstitution historique ou de science-fiction, tel dessin animé, tel clip, tel documentaire qui en utilisera le plus est sûr d'avoir les faveurs du public. Quelle que soit la qualité du film, la débauche de technique tient lieu d'argument artistique. La récente utilisation de la 3D informatisée a déclenché un véritable délire à propos d'une supposée révolution, une nouvelle ère du cinématographe. Comme si la technique se suffisait en elle-même.

Les deux lieux d'émission : écrit et audiovisuel

Jusqu'à très récemment, on pouvait compter trois sources de diffusion de masse qui utilisaient deux vecteurs bien distincts : l'écrit et l'audiovisuel. Si les outils subsistent, deux lieux d'émission tendent à se rapprocher pour ne plus faire qu'un : l'hypermédia⁴. La presse papier se transforme peu à peu en journalisme informatisé. Les quotidiens en ligne offrent de plus en plus de films et les sites internet des chaînes de radio et de télévision de plus en plus d'écrits. La nouveauté de la diffusion tient dans le voisinage des deux outils, la simultanéité dans le temps et dans l'espace (voir chapitre 9). Reste un deuxième secteur d'émission constitué de lieux spécifiques. Localement : les associations, les clubs et les cafés des sciences. Régionalement : les musées, les écomusées, les centres de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI). Nationalement : l'école, la presse spécialisée.

4] L'hypermédia est un procédé technique qui permet de relier toutes les formes d'informations et permet une navigation non linéaire et interactive dans un ensemble de données textuelles, iconographiques et sonores.

Bien que chacun d'entre nous soit autant émetteur que récepteur du message S&T, la réception n'est pas uniforme. Les manières dont il est reçu et perçu sont très diverses et dépendent beaucoup du milieu social, du degré d'instruction et de l'intérêt ou non de chacun. On peut néanmoins en distinguer trois grandes catégories. L'initié, à qui la *doxa* prête la même position que le sorcier, le chamane ou le prêtre. Il est celui qui détient suffisamment de clés pour bien décoder le message. Le curieux, qui ne se contente pas de consommer ni de vivre dans un environnement qui le constitue, mais dont il ignore les mécanismes. Le naïf⁵, qui se satisfait de vivre simplement là où il est au moment où il y est, sans se préoccuper d'en savoir plus. Dans la perspective de cette étude, on verra que c'est ce dernier qui est le plus réceptif au message S&T véhiculé par le cinématographe. Ne sachant rien et ne voulant rien savoir, la publicité des CoSTC va s'imprégner plus fortement et plus durablement jusqu'à lui faire confondre artefact et phénomène. C'est lui qui recevant des données implicites, non hiérarchisées et non articulées, massivement diffusées par la télévision, va induire confusément une égalité de traitement entre S&T et nature. Autrement dit, entre le phénomène et sa description. Ou entre le monde et sa représentation.

Une conclusion en forme d'évidence qu'il me semble toujours bon de rappeler

Malgré son grand pouvoir de pénétration, le film de cinéma n'agit jamais seul. Son mode de représentation comme son mode de diffusion le placent au cœur d'un système de circulation de messages, de formes et d'origines divers. Ce que reçoit le récepteur est le produit de la totalité d'un système hétérogène, dont les éléments agissent

5] J'emploie le mot naïf dans le sens primitif de *natif*. Celui qui littéralement ne sait pas.

par *imprégnation*, autant raisonnablement qu'émotionnellement. L'interaction entre les éléments du message, la critique de l'un par l'autre ou au contraire la confirmation de l'un par l'autre, dépendra de ses aspirations, ses goûts, son degré d'instruction.

[chapitre 6]

LE CINÉMA COMME VECTEUR DE DIFFUSION DOMINANT

Cher commissaire, méfions-nous du cinématographe. En effet, si ce loisir venait à prendre de l'importance, il pourrait devenir un puissant outil de propagande propre à influencer des esprits crédules. Soyons méfiants et gardons du recul. Un certain Méliès use déjà de cette technique pour faire croire à l'impossible.

Sir Arthur Conan Doyle

À première vue, il peut sembler inutile et cocasse de consacrer quelques lignes à la description matérielle d'un objet aussi bien connu que le cinématographe. Rappeler de quoi il est concrètement fait, tandis que ses fonctions et ses productions pullulent, élevant au carré leur virtualité, disputant sa place à l'écrit dans les endroits mêmes où ce dernier paraissait indétrônable – la presse – et dont l'usage n'est plus depuis longtemps l'exclusive de professionnels, m'a semblé au contraire de première nécessité.

Le cinématographe, ce grand véhicule de données informatives, qui s'est infiltré jusque dans les téléphones mobiles, est constitué de deux ensembles techniques distincts mais organiquement liés. En premier lieu, un dispositif fait de mécanique, d'optique et de chimie ou d'informatique, basé sur un phénomène physiologique, la persistance rétinienne. Le cinématographe des origines, qui subsiste encore aujourd'hui, est un agencement d'éléments matériels hétérogènes. Il permet le défilement d'un ruban pelliculaire de

cellulose perforé, recouvert d'une émulsion photosensible, sur lequel sont enregistrées des images à l'aide d'une chambre noire, contenant un dispositif mécanique d'entraînement. Ce film d'images, accompagné d'une bande-son, est ensuite projeté sur un écran à une vitesse conforme à celle de l'enregistrement qui permet, grâce à la persistance rétinienne, de voir cette série d'images discrètes en un *continuum* visuel créant ainsi une illusion de mouvement. L'image numérique – enregistrée et diffusée – n'affecte en rien l'ensemble du dispositif. Elle ne fait que substituer un agrégat de chiffres à un agrégat d'argent.

En second lieu, un film de cinéma est toujours le produit de choix multiples, strictement techniques, qui ont été pris par une seule personne¹. Zola disait du roman « qu'il était un coin de nature vu par un tempérament », on pourrait dire d'un film de cinéma qu'il est un petit pan de culture reconstitué par un tempérament à l'aide d'un appareillage contraignant. Même lorsqu'il s'agit de films faits à l'aide de ces minuscules dispositifs vidéos logés dans les téléphones mobiles.

La technique somme de choisir un emplacement de la caméra, une distance, un objectif, un axe, un cadre, un mouvement particulier, une source et une direction de lumière, une émulsion, une température, un diaphragme, un éta-lonnage des couleurs ou du noir et blanc, un début et une fin de plan, un montage des plans et des séquences. Le son peut être direct, témoin, synchrone, en décalage avec les images, en harmonie ou en totale contradiction avec elles. Que ces choix soient conscients ou non, volontaires ou non, aléatoires ou pas, naïfs ou cyniques, que les résultats de tels choix soient magnifiques ou médiocres, peu importe, ils constituent les paramètres obligés du cinématographe,

1] Quand bien même s'agirait-il d'une caméra de surveillance assistée par ordinateur. Quand bien même les réalisateurs seraient deux ; il résulte d'une décision unique.

ils sont le cinéma lui-même. La vidéo analogique ou numérique ainsi que les moyens de diffusion à distance, en direct, en différé ou en *streaming*, n'échappent pas à cette constitution ontologique du cinématographe.

Un film de cinématographe n'est qu'artefact et relève donc essentiellement d'une esthétique, d'une tension entre l'effet de réel induit par l'illusion du mouvement et le symbolisme iconographique nécessairement à l'œuvre. Entre la reproduction mécanique du réel, une copie non conforme, et les choix individuels, esthétiques fondés sur une symbolique, un système de signes culturellement partagé. Un film de cinéma est une œuvre de création artistique, productrice d'émotion ; peu importe la catégorie, le sujet, la durée ou la qualité de l'œuvre. Mais parce qu'il est bavard et que la plupart des codes narratifs élémentaires qu'il utilise sont entrés dans les mœurs, il est aussi un objet pensant. Le producteur d'un discours qui s'adresse à la pensée, en partie directement par le langage, en partie médiatisé par l'esthétique, « un tout organique dans lequel art et langage se confondent ». C'est là, dans cette tension entre la simultanéité de l'émoi esthétique et de l'intellection, que réside, à mon sens, un gouffre de malentendus et de contresens, mais aussi une porte de sortie ou d'entrée pour en faire un excellent vecteur de diffusion pédagogique des CoSTC.

Le malentendu réside le plus souvent dans l'élaboration du message cinématographique et dans le statut de quasi-infaillibilité de reproduction passive du réel qu'il lui est attribué. Les journaux télévisés et toutes les émissions de télévision qui ne sont que des films de cinéma ne sont faits que de preuve par l'image. Mais par une image privée de son artificialité². Le mot même de télé-vision, jadis *la petite lucarne, la fenêtre ouverte sur le monde*, implique l'absence

2] Ce qui parfois donne lieu à des situations cocasses. Empêtrés entre idéologie – souci de propagande – et dure réalité matérielle du dispositif cinématographique, les

d'artefacts entre l'événement et sa perception, effaçant tout ce qu'il y a de cinématographie dans une telle vision, pour, au mieux, dans la littérature, parler d'audio-visuel. Comme si l'association du son et de l'image, privé de sa référence cinématographique, n'impliquait pas les mêmes règles que celles du cinématographe. Comme si en affranchissant la télévision du label cinéma, celle-là donnait à voir de la réalité pure. Audio, on entend, visuel on voit. Or, nous le verrons plus loin, la télévision c'est toujours du cinématographe diffusé à distance. Télécinématographe eût été plus juste que télévision, et eût peut-être évité pas mal d'illusion. Il s'agit donc bien de la diffusion d'un objet artistique dont le message est constitué d'une matière et de codes bien précis, bien identifiables et bien connus. Pour recevoir correctement ce message, encore faut-il être en mesure d'en décoder parfaitement les signes, leur articulation et à quoi ils font référence, sous peine de méprises. Ce n'est pas seulement ce qui est dit ou pas dit en langage articulé, ni ce qui est donné à voir immédiatement qui fait sens, mais la relation unique entre deux moyens de communication dont l'un, son/image, n'est pas l'illustration de l'autre, le langage. Savoir *lire*³ un film s'apprend. La *lecture* de certains de ces codes, aujourd'hui largement intégrés dans les mœurs, qui consiste à ne plus avoir peur que le train des frères Lumière ne nous écrase⁴, que tel personnage ressuscite grâce au

fabricants d'émission de télévision se retrouvent parfois pris la main dans le sac.

3] Si *lire* est ici en italique, c'est à la fois pour utiliser un terme imagé que tout le monde comprend, mais qui comme l'utilisation du terme *langage*, me semble sinon impropre, en tout cas pas suffisamment précis, bien que l'un est l'autre soit rentrés dans les mœurs. Un film se voit, s'entend et se comprend (ou pas).

4] Lors de la première projection du film *L'Arrivée d'un train en gare de La Ciotat*, les spectateurs eurent peur que le train ne les écrase.

flash-back⁵, que tel autre puisse être visuellement hors champ et présent au son, n'est plus suffisante.

Dans un temps où le cinéma se taille la plus grosse part de la transmission des messages, cet apprentissage pourtant indispensable fait cruellement défaut⁶. Voilà un médium informatif et distrayant omniprésent, qui après un siècle et demi d'existence est encore absent du cursus scolaire⁷. Le résultat d'une telle carence est catastrophique : ce qui est le plus souvent clairement perçu et donc en mesure d'être soumis à la critique n'est pas le sens véhiculé par cet assemblage symbolique, et encore moins la tension entre image et parole, mais ce qui est énoncé par le seul langage articulé contenu dans le synopsis et les commentaires. Le dispositif cinématographique n'étant alors présenté que comme un simple support illustratif, une preuve de réalité. Les œuvres censées transmettre du savoir ou éveiller l'esprit critique se retrouvent dans la même situation aberrante. Le spectateur se contente d'écouter ce qui est dit sans nécessairement l'articuler à la manière dont la parole est présente à

5] Quand Jean Rouch projeta *La Bataille sur le grand fleuve*, un an après le tournage, aux habitants de Figurn et Ayorou, il dut interrompre la projection à cause des cris des spectateurs, effrayés, qui voyaient sur l'écran des personnes mortes entre temps.

6] Il suffit de lire ou d'écouter les critiques de film (à quelques rares exceptions près dans les revues spécialisées et en France, seulement dans le quotidien *Libération*) pour constater à quel point le cinématographe y est totalement absent. Résumant la plupart du temps des synopsis mille fois répétés sur des sujets mille fois épuisés, ce qui constitue le film est curieusement ignoré. Il est notoire qu'à la télévision, ce sont très exceptionnellement les cinéastes qui sont invités pour faire la promotion de leur dernier film.

7] Ce ne sont pas les très rares sorties au cinéma accompagnées de commentaires par des enseignants plein de bonne volonté mais pas ou peu formés, qu'on peut décemment avancer comme contre-exemple.

l'image. Comme si l'axe, le cadre, la lumière, le son, les images qui ont précédé et celles qui vont suivre n'affectaient en rien le message littéral. Comme si ces éléments sans lesquels le cinéma n'existerait tout simplement pas, ne produisaient aucun sens⁸. Comme si la réalité venait se coller telle quelle sur l'écran pour représenter le monde dans toute sa nudité. Comme si le réel était continu et cohérent. Comme si la représentation du monde était le monde lui-même.

L'étude du rapport entre une image et la réalité est fort ancienne et volumineuse. Je rappellerai simplement ce qui me semble essentiel à retenir ici pour le moment. Léonard de Vinci disait de la peinture qu'elle était *cosa mentale*, Magritte qu'elle était juste une image (*La Trahison des images*, toile légendée ainsi : « Ceci n'est pas une pipe ») et Godard renchérissant à propos du cinéma : il n'y a pas d'« image juste mais juste une image ». Enfin, Bazin proposait que « le cinéma substitue à notre regard un monde qui s'accorde à nos désirs ». Depuis Aristote, nous savons que l'image de la réalité n'est rien d'autre que la réalité de cette image. Cette proposition sommes toute assez raisonnable et plutôt conforme au phénomène, n'est pourtant pas si bien partagée.

Car le cinéma induit un automatique *effet de réel*⁹ d'autant plus puissant quand celui-ci prétend montrer du vrai, de l'authentique – documentaires ou reportages – quand il ne montre au mieux que d'authentiques copies fantomatiques. Un agrégat éphémère d'argent ou de chiffres rigoureusement bien cadré. Dans la littérature, c'est un détail anodin, qui n'a d'autres fonctions que de créer une continuité entre la fiction romanesque et la réalité : *Ce que je vous raconte est vrai*. Avec le cinéma, l'effet de réel est

⁸] Voir plus loin dans ce chapitre ma critique de deux documentaires diffusés sur la chaîne franco-allemande Arte.

⁹] Roland Barthes, *Œuvres complètes*, « Étude sur Flaubert », t. III, Seuil, 2002, p. 25-32.

intrinsèque au dispositif. C'est que le cinématographe s'affiche d'entrée comme mécaniquement fidèle à la réalité. Les caméras sont équipées d'un *objectif* et pas d'un *subjectif* ou d'un *indicatif*. Indicatif eût été plus judicieux. Le cinéma tel un thermomètre ou un panneau routier indique une mesure, une direction. C'était l'usage qu'en faisaient Janssen et Marey, mais Conan Doyle voyait juste. Cette puissance de frappe psychologique là, aucun autre dispositif de représentation du monde ne la possède. Je dois à mon ancien professeur, l'historien Marc Ferro, de m'en avoir fait découvrir la *sémiotique*¹⁰, à travers l'étude du cinéma soviétique et du cinéma nazi. Il m'a appris à décoder le sens transmis par la technique. Le cinéma de propagande l'a parfaitement bien saisi et utilisé. Si ça marche, c'est précisément parce que les réalisateurs maîtrisent parfaitement l'outil tout en sachant

10] J'utilise le terme par facilité. Dégager une grammaire et une syntaxe universelles d'un assemblage d'icônes et de symboles métaphoriques me paraît seulement bien pratique pour dire que ça produit du sens. Par commodité on peut parler du langage cinématographique comme on parle du langage des fleurs, mais avancer comme a pu le faire Christian Metz (et d'autres qui l'ont suivis) que le cinéma est UN langage, me semble peu pertinent et contre-productif, comme l'ont très justement critiqué Mitry et Tarnowski. Dans ses notes, Metz lui-même est embarrassé par l'usage d'une terminologie et d'outils d'investigation propres aux analyses saussuriennes (*Essai sur la signification au cinéma*, Éditions Klincksieck, 1975, t. I, section II, « Problèmes de sémiologie du cinéma », plus particulièrement note 2, p. 67, et t. II, p. 15 sq, et note 7 p. 107). Enfin, l'histoire du cinématographe montre bien qu'en la matière, il est prudent de ne pas généraliser. Le *ciné-œil* de Vertov n'est que le *ciné-œil* de Vertov et rien de plus. Les théories eisensteiniennes du montage ne concerne que le cinéma d'Eisenstein. Le documentaire-fiction de Flaherty n'a rien à voir avec celui de Leitão de Barros, comme le cinéma direct de Rouch avec celui de Wiseman ou de Ruspoli.

que le spectateur recevra une part importante du message littéral de façon émotionnelle¹¹.

Les catégories : film et documentaire

Même si cette distinction n'a guère de sens¹², il existe deux grandes catégories de films de cinéma : le film – sous-entendu de fiction – et le documentaire – privé du terme film, souvent jusqu'au mépris par l'appellation *docu*. La différence entre ces deux catégories repose sur l'idée que le film de fiction raconterait une histoire imaginaire, inventée de toutes pièces, jouée par des acteurs qui interprètent un rôle, défini *a priori* par le cinéaste. En deux mots : imaginaire et narratif. Ce qui lui donnerait un statut artistique prestigieux. *A contrario*, le film documentaire, avec la complicité de nombreux cinéastes, convoquerait les témoins¹³ réels d'une histoire qui existerait indépendamment du cinéaste et serait plus informatif que narratif. En somme un parent

11] Les premières minutes du film de propagande *Le Triomphe de la volonté* @ de Leni Riefenstahl constituent un modèle du genre. L'arrivée d'Adolf Hitler à Nuremberg par les cieux. D'abord au dessus des nuages, l'avion du Führer – qu'on ne découvrira qu'à sa descente de l'avion – va les traverser en les désagréant jusqu'à rendre le ciel pur, jusqu'à l'ombre portée de l'avion sur les rues de la ville. Ce montage d'images cinématographiques en dit plus long et plus fortement, de manière émotionnelle, qu'un commentaire qui présenterait Hitler comme une divinité descendue des cieux pour sauver le monde.

12] Jean Rouch et ses collègues ont laminés cette distinction depuis plus d'un demi-siècle. A l'évidence ils n'ont guère été entendus par ceux-là mêmes qui font œuvre de documentaires. *Les Tambours d'avant* de Rouch, ce manifeste cinématographique, en fait la démonstration magistrale en un seul plan-séquence de 9 minutes.

13] Il est remarquable qu'on ne parle jamais de personnage, mais de témoin ou d'intervenant, lorsqu'il s'agit d'un film documentaire.

éloigné, plus artisan qu'artiste¹⁴. Le simplet. Ce qui est bien évidemment inexact. Ce qui est conforme, c'est l'existence autonome des personnes et des événements. C'est le document. Outre que les faits n'existent pas en eux-mêmes, convoquer devant la caméra des témoins ou des commentateurs de l'événement transforme radicalement leur statut. Comme cela a été maintes fois démontré, ils passent de personnes réelles à personnages de mon récit. Le dispositif cinématographique fait du savant que j'interroge le héros involontaire et éphémère de mon histoire. Il croit être lui, quand il n'est que mon porte-parole, un acteur de mon discours. Quel que soit le dispositif utilisé, il est pris dans mes rets, enfermé dans mes cadres et ma durée, il répond à mes questions et j'organiserai ses réponses, non seulement comme je l'entends, mais comme je l'ai préalablement organisé avant même l'entretien. Ce qui a souvent créé de graves malentendus entre cinéastes et scientifiques. La vérité, au sens trivial, d'un film documentaire est celle construite par le cinéaste. Elle est juste un effet. Elle est sa vérité et n'a de rapport avec le réel que celui individuel qu'entretient le cinéaste avec le monde. Un documentaire est un film de fiction comme un autre qui, comme n'importe quelle fiction cinématographique, bricole des petits bouts de réel et ne rend compte que de celui-là même qui l'a fabriqué. Un documentariste ne nous parle que de lui, à travers de *petits pans de mur jaune* qu'il a collectionnés et dont sa seule présence en a fait les petits pans de mur bleu de son propre univers mental. Pour paraphraser Edgar Morin, je dirais qu'*il y a deux façons de concevoir le réel au cinéma, la première est de prétendre donner à voir le réel ; la seconde est de se poser le problème du réel au cinéma.*

14] Cette distinction est souvent revendiquée comme une marque de modestie, quand elle n'est qu'un aveu de faiblesse, une façon inconsciente de dire : Ne m'appliquez surtout pas de critères artistiques, mon travail n'y survivrait pas.

Frederick Wiseman, dont la manière de tourner et les présupposés sont radicalement opposés à ceux de Rouch¹⁵, n'en demeure pas dupe pour autant : « Mes films sont en partie liés à la fiction. La structure, les idées, le montage viennent de la fiction. J'ai exactement le même problème qu'un écrivain devant sa page blanche : caractérisation, passage du temps, métaphores, statut dramatique, abstraction... Il me faut trouver la structure du récit. Je ne suis évidemment pas aussi libre que l'écrivain dans ma relation entre les faits et l'imagination, mais à partir de ce que j'ai tourné, j'ai quand même un choix immense. »

Cela étant, en dehors de leur statut juridique différent, il existe bien une différence triviale entre ces deux catégories.

15] Rouch considère le dispositif cinématographique comme acteur, quand Wiseman le pose comme observateur. Dans *Les Tambours d'avant*, la présence de l'homme/machine, Rouch/caméra modifie radicalement le réel enregistré, inverse le cours des événements, pour en produire un nouveau – nouvel événement et nouveau réel – qui est le film lui-même. Avec ce plan-séquence de 9 minutes, Rouch fait la démonstration éclatante qu'il est non seulement faux de considérer le cinématographe comme un enregistreur de réalité pure, mais qu'au contraire la *force magique* du cinématographe est de transmuter le réel... en film de cinéma qui a lui-même modifié le cours réel des événements. Tandis que Wiseman pose sa caméra comme un pare-brise sur lequel viendrait se coller des dizaines d'heures d'événements bruts, qu'il suffirait d'agencer intelligemment pour rendre compte de la réalité. Mon œil ! Cette façon de faire, de caméra faussement bovine qui regarde passer les événements, est extrêmement habile, retorse et fine chez Wiseman. Elle n'en demeure pas moins une posture dommageable, en ce qu'elle prête à l'association homme/caméra un pouvoir d'enregistrement possible du réel à l'état brut. Ce que Wiseman dément lui-même dans ses propos. Mais que de trop nombreux cinéastes croient encore.

Elle se situe dans leur statut social, dans la manière dont l'un et l'autre sont annoncés et par la façon dont ils sont différemment reçus par le spectateur. Il attend d'abord du documentaire de l'informer objectivement, même s'il est prêt à lui concéder une part de subjectivité émotionnelle et d'engagement. Il accorde au film de fiction de forcer le trait, d'anticiper, de rêver, de flirter avec l'in vraisemblance. Mais il n'adhérera, il n'acceptera d'être emmené dans l'imaginaire fantasque du cinéaste que si, et seulement si, la fiction est ancrée dans quelque chose qui le renvoie à son réel. C'est le principe même des films fantastiques ou de science-fiction qui ne peuvent fonctionner que si le spectateur peut s'y repérer. Ces films se développent toujours selon des principes enracinés dans les mœurs du moment, à travers des histoires d'amour, de conflits, de conquêtes diverses immédiatement identifiables par le spectateur.

Plus récemment, la télévision a découvert une très ancienne catégorie qu'elle a affublée d'un vilain nom : le *docu-fiction*. Cette catégorie, qui mêle documents « réels » et séquences entièrement scénarisées, date des toutes premières heures du cinéma et n'a jamais cessé d'exister. Son invention est attribuée à Flaherty et à Leitão de Barros. Elle a été souvent utilisée par commodité, comme chez les ethnologues Haddon et Pösch ; pour donner à la fiction une authenticité historique, Griffith, Guitry ; par soucis d'efficacité propagandiste, Eisenstein, Riefenstahl, la série américaine *Why We Fight* ; pour montrer l'inanité de la distinction, Rouch, Leacock, Syberberg, Costa. Ce genre présente de grandes potentialités narratives pour la diffusion pédagogique des CoSTC.

Bien que les S&T soit beaucoup plus présentes dans les films de fiction que dans les films documentaires, je laisserai de côté cette catégorie, qui mériterait une étude à elle seule. Dans ces films, elle n'est pas le sujet principal mais elle peut être au centre des préoccupations du réalisateur (*Bienvenue à Gataca*, *Soleil vert*, *Les derniers jours du monde*

et de nombreux films de science-fiction). Et surtout, depuis quelques années, dans les séries policières étasuniennes, avec la présence de la police scientifique. Cette émergence des laboratoires de la police dans les films policiers coïncide chronologiquement avec la forte propagande journalistique sur la théorie génétique, le décodage du génome et l'identification par l'ADN.

Le film de cinéma documentaire

Pour les membres fondateurs de l'Union mondiale du documentaire en 1947, le documentaire est défini ainsi : « Tout film qui par des moyens rationnels ou émotionnels et à l'aide des prises de vue de phénomènes réels ou de leur reconstitution sincère et justifiée a pour but d'accroître consciemment les connaissances humaines ainsi que d'exposer les problèmes et leurs solutions au point de vue économique, social et culturel. »

Si l'on s'en tient à cette définition vieillie, les premiers films de l'histoire du cinématographe sont des documentaires : *Le Pont de Leeds*, *Le Joueur d'accordéon*, *Roundhay Garden Scene* (Louis Le Prince, 1888) ; les premiers films d'Edison ; *L'Exposition universelle de Paris*, tourné par Dickson (1890) ; *L'Arrivée d'un train en gare de la Ciotat* ; *La Sortie de l'usine Lumière à Lyon* (1895) ; *Les Archives de la planète* d'Albert Kahn (1908). L'intérêt de cette dimension documentaire a été immédiatement saisi par une poignée d'intellectuels d'avant-garde, comme en témoigne les écrits du photographe polonais Matuszewski : « Donc l'épreuve cinématographique, où de mille clichés se compose une scène, et qui, déroulée entre un foyer lumineux et un drap blanc, fait se dresser et marcher les morts et les absents, ce simple ruban de celluloid impressionné constitue non seulement un document historique, mais une parcelle d'histoire, et de l'histoire qui n'est pas évanouie, qui n'a pas besoin d'un génie pour la ressusciter. Elle est là endormie à peine, et, comme à ces organismes élémentaires qui, vivant d'une

vie latente, se raniment après des années sous un peu de chaleur et d'humidité, il ne lui faut, pour se réveiller et vivre à nouveau les heures du passé, qu'un peu de lumière traversant une lentille au sein de l'obscurité. »

Mais c'est au journaliste britannique John Grierson (1898-1972) qu'il est d'usage d'attribuer le terme *documentaire*, dans un article sur *Moana* de Flaherty, en 1926. Grierson disait du film documentaire qu'il était « un traitement créatif de l'actualité ». Grierson, fondateur de l'Office national du film canadien, pensait que le cinéma ne devait pas être vu comme un art, mais comme un simple moyen de communication pour informer, éduquer, mettre en valeur la condition humaine. Ce qui nous semble totalement faux et contradictoire avec sa propre définition du documentaire.

Enfin, ne pas perdre de vue que l'évolution technique et scénaristique du film documentaire est indissociable de la propagande et de la guerre idéologique qui opposent, tout au long des années 1930, 1940 et 1950, les États-Unis et leurs alliés contre d'abord l'Allemagne nazie, puis l'URSS.

On l'a vu, un film documentaire est essentiellement producteur de fables, rendant la distinction esthétique entre fiction et documentaire superflue et perverse. Elle agrège l'un d'authenticité, au détriment de l'autre, quand l'un et l'autre sont de purs artefacts, dont l'un ne contient guère plus de réel ou de vérité que l'autre. Il importe de rappeler, surtout dans le cas de la vulgarisation scientifique, qu'un film documentaire est un commentaire sur un document. La plupart du temps, le document en question est lui-même le commentaire profane d'un document savant inaccessible au réalisateur et au spectateur potentiel. Au final un film documentaire de vulgarisation S&T n'est que le commentaire d'un commentaire. D'aucuns diront que peu importe puisque le cinéaste met en lumière, qu'il fait apparaître une chose qui sans lui serait restée dans l'ombre ou dans la confidentialité des laboratoires. À condition seulement de montrer en même temps que cette image révélée

n'a pas d'autre réalité qu'elle-même. Ce qui est à la fois juste et incomplet. L'apparence n'est pas le contraire de la réalité, elle ne cache rien, elle est la réalité même. C'est juste que cette réalité qui apparaît n'est rien d'autre que celle de celui qui la fait apparaître.

Le fait même du film place immédiatement le cinéaste-documentariste dans la même configuration que le réalisateur d'un film de fiction. Le reporter ou le documentariste est contraint de scénariser l'événement réel, sous peine de ne pas pouvoir en rendre compte, tout simplement. Que scénarise-t-il ? Une durée qui ne correspond en rien à la durée réelle de l'événement¹⁶, une obligatoire reconstruction chronologique des faits, un inévitable tri et hiérarchisation des informations. L'événement n'a de consistance que lorsqu'il s'inscrit dans un discours cohérent et continu. La réalité, elle, est incohérente et discontinue. Il faut donc l'organiser. Il faut bien recoudre ce qui a été découpé. Comment s'y prend-il ? Cadrer ceci ou éclairer cela, plutôt comme ceci ou plutôt comme cela. Privilégier tel témoin parce qu'il s'exprime mieux, qu'il est plus synthétique, qu'il ne bafouille pas, qu'il fait des phrases complètes, plutôt que tel autre qui serait peut-être plus pertinent, mais qui hésite, qui réfléchit trop longtemps avant de parler. Le cinéma, surtout celui qui est diffusé par la télévision, a horreur du vide. Du coup, il laisse peu de place à la réflexion, sinon pas du tout, dans des objets qui en demandent beaucoup. Filmer celui-ci en gros plan, en contre-plongée dans la pénombre et celui-là à contre-jour à distance, tel autre en mouvement et tel autre immobile. Mettre une musique sombre ou

16] Les retransmissions cinématographiques en temps réel des manifestations sportives ne changent rien. Elles sont toujours filmées par plusieurs caméras dont les images sont montées, elles sont toujours commentées et les pauses des joueurs sont toujours remplacées par de la réclame ou des commentaires.

solennelle à tel moment et le silence ou une musique plus légère à tel autre. Ajouter ou non du commentaire sur ce qui vient d'être dit ou ce qui va être dit.

À ces éléments constitutifs du sens, bien connus de tous, s'additionnent de nombreux micro-éléments, moins cernables dans l'instant car infimes, souvent fugitifs et qui agissent plutôt par imprégnation. La focale utilisée qui selon sa taille peut rendre l'arrière-plan net ou flou, ou provoquer une très légère déformation du visage. Un imperceptible recadrage, une soudaine pastille de lumière discrète qui vient subrepticement éclairer un coin du décor. Un clignement d'œil artificiel (procédé de montage qui permet une ellipse à l'intérieur d'une phrase). Une micro-ellipse, un plan de coupe anodin dont la fonction est le plus souvent de raccourcir le discours du personnage (la télévision abuse par exemple de très gros plan sur les mains). La direction générale du regard de la personne et les légères variations de cette direction, son grain de voix, une légère hésitation, etc. Ces micro-éléments sont légions et difficilement comptabilisables. Ce sont tous ces paramètres qui induisent le sens du film. La petitesse de l'écran de télévision a développé un usage du gros plan et du très gros plan, plus important qu'en salle de projection. Eisenstein disait du gros plan qu'il donnait une lecture affective du film. Si l'on fait de cette remarque un élément théorique général, alors la multiplicité des gros plans des personnages et des objets dans un documentaire scientifique accentue ce rapport affectif au film. Cette proximité émotionnelle implique nécessairement un déficit de mise à distance critique. Ne pas prendre en compte l'ensemble de tous ces éléments comme producteurs essentiels du sens relève de la naïveté, du cynisme ou du je-m'en-foutisme.

Le film documentaire et les CoSTC : le paradoxe d'une alliance

*Avec les images et les symboles, on persuade,
on ne démontre pas. La science ne veut précisément
pas de ce qui convainc et rend vraisemblable,
elle convoque au contraire la plus grande méfiance.*

F. Nietzsche, *Le Voyageur et son ombre*

Ce genre cinématographique est très peu développé à l'étranger et quasiment inexistant¹⁷ en France. Comme la demande est faible, il n'y a pas de documentaristes vraiment spécialisés. Il existe bien, ici et là, quelques films de vulgarisation et quelques films alarmistes ou soupçonneux¹⁸, mais comme on le verra dans le chapitre sur la télévision, principale et chiche pourvoyeuse du genre, peu de sérieux et surtout rien de tenu et peu de réfléchi.

Outre que voir n'est pas savoir, le genre présente quelques difficultés dont certaines me semblent insurmontables. Si la préoccupation principale est la transmission de connaissances acquises, alors il y a une incompatibilité fondamentale entre la recherche scientifique et sa représentation au cinéma.

Il y a deux difficultés majeures. La première dans ce que j'ai défini comme étant les caractéristiques du film de cinéma, l'autre dans les circuits de diffusion.

17] Si l'on met de côté l'importante production audiovisuelle du CNRS, dont la plupart des films sont de véritables films scientifiques. Et depuis janvier 2010, la Cité des sciences de la Villette par l'intermédiaire d'Universciences.tv @ (voir chapitre 8).

18] Ce sont les plus nombreux. Et c'est inquiétant. En plus de la médiocrité des rares films de vulgarisation, ce sont ces films-là qui donnent une image de la CST. Il ne s'agit pas ici d'incriminer qui que ce soit en particulier, mais un système de production et de diffusion et sans doute au-delà un système politique (voir chapitre 7).

L'association du film de cinéma et des CoSTC apparaît au premier abord comme un mariage forcé, une alliance contre nature. Les sciences produisent des connaissances, un film produit du divertissement quand bien même celui-ci aurait pour fonction d'instruire. Les connaissances scientifiques et techniques sont des produits inachevés, en perpétuel mouvement de constructions théoriques et techniques. Un documentaire de vulgarisation scientifique est par définition totalement dépassé. Il est toujours en retard par rapport aux recherches dont il prétend rendre compte. Les constructions scientifiques généralement produites par une communauté de chercheurs reposent sur des définitions précises des paradigmes utilisés, sur des protocoles expérimentaux de validation, universellement reconnus par la communauté scientifique. Un film est un assemblage d'images et de sons qui n'obéit qu'à des règles individuelles et subjectives¹⁹. Il montre les préoccupations, le niveau de connaissance et de compréhension d'un auteur plus qu'il ne montre quoi que ce soit des S&T. Les unes sont le produit de la raison et c'est à elle d'abord qu'elles s'adressent. L'autre produit immédiatement une émotion esthétique, plaisir/déplaisir, fascination/rejet. Le discours porté par un dispositif producteur de fables passe par le filtre émotionnel. Les unes réclament une participation active de l'auditeur : un regard analytique, un effort intellectuel, un minimum de connaissances, l'alphabétisme. L'autre se satisfait d'une passive rêverie et peut se passer de l'instruction élémentaire. Le spectateur du film, par définition, n'est pas acteur de la démarche. On peut juste espérer qu'il l'accompagne intellectuellement. Les

19] Il s'agit de règles d'utilisation d'éléments techniques évidemment communs (travelling, axe, lumière, etc.). Règles individuelles à peine encadrées par des règles communes. Il suffit pour se convaincre de la force de celles-là et de la fragilité de celles-ci, de voir le cinéma de Rouch, Godard, et plus récemment de Costa ou de Weerasethakul.

unes produisent autant de questionnement qu'elles n'apportent de réponse. L'autre enchante plus qu'il n'éveille (ce qui n'est guère négligeable dans un monde désenchanté). Tout cela est résumé dans ce tableau :

SCIENCES	CINÉMA
S'adressent à la raison	Produit de l'émotion esthétique
Nécessitent un minimum de connaissances intellectuelles	Les sens peuvent suffire
Réclament une participation active de l'auditeur	Peut se satisfaire d'une passive rêverie
Interrogent	Enchante

Pourtant le film de cinéma présente des qualités qui peuvent en faire un excellent vecteur de diffusion des CoSTC. On l'a dit, c'est par lui que transitent la plupart des informations de masse, il touche donc le plus grand nombre de personnes dans un temps réduit. En second lieu, et paradoxalement, parce qu'il introduit un discours intellectuel qui passe par le filtre des sensations. L'utilisation de la persistance rétinienne provoque chez le spectateur un état proche du rêve. Il induit plus qu'il ne démontre. Répété, ce discours presque subliminal finit par s'imprégner de façon durable. On voit bien à la fois les dangers potentiels de cet outil (voir chapitre 10) et en même temps le formidable vecteur de transmission de connaissances qu'il représente. Paradoxalement, ce sont les films alarmistes et soupçonneux qui rendent mieux compte des S&T en tant que composantes de la culture. Négligeant l'aspect vulgarisateur, par ignorance et la dimension éducative par prosélytisme militant, ils font, malgré eux et contre eux, des S&T des éléments endogènes et structurels de la culture.

Comment résoudre cette tension, comment dépasser cette contradiction dans les termes ? Quelles sont les caractéristiques fondatrices des S&T qui peuvent se satisfaire de cette équation ?

Pour une poésie de la représentation cinématographique des CoSTC

On peut dégager trois manières d'aborder les CoSTC avec le film :

1) Informative : le film met en scène des scientifiques ou des journalistes supposés spécialisés face à un phénomène particulier. Ceux-là sont alors censés expliquer au public les mécanismes non visibles, « comment ça marche ». Le phénomène n'a qu'une fonction illustrative. Le discours est temporellement figé et se retrouve dans le même état que le phénomène. L'un illustrant l'autre et vice versa. La démonstration prend une valeur explicative universelle quand elle n'est, en réalité, que descriptive et historiquement datée. C'est la manière la plus courante de faire. Elle donne une image valorisante du scientifique ou du journaliste de service. Mais c'est à peu près tout. C'est celle qui me semble donner l'image la plus pauvre, la plus fautive, la plus mauvaise et surtout la plus démagogique qui soit des sciences et des techniques.

2) Historique : soit le film met en scène un phénomène et la biographie d'un scientifique, de préférence connu de tous, qui a passé sa vie à l'étudier ; soit il raconte l'histoire d'une théorie, à travers la biographie de plusieurs savants. La première manière est fréquente, la deuxième est déjà plus rare (exemple $E = MC^2$, documentaire-fiction de Gary Johnstone, qui est censé retracer l'histoire de la formule « magique »). Cette façon est évidemment bien plus pertinente que la précédente, mais elle présente deux écueils qui sont rarement évités : a) Le génie, le savant dans sa tour d'ivoire, la starisation de la Science. b) Figurer la théorie, en d'autres termes réduire la démarche scientifique à une idéologie ou à une métaphysique d'un genre particulier. Deux points de vue historiques qui pourraient être féconds mais qui ne rendent compte ni du travail des scientifiques, ni de l'état des recherches. À peine nous informent-ils sur les connaissances historiques du réalisateur.

3) Critique : à partir d'un phénomène, mettre en scène la démarche scientifique et l'histoire des théories, inclure le travail des chercheurs à un moment historique bien précis. Ce point de vue permet de ne pas couper la recherche scientifique des mouvements de l'Histoire – exemples des sciences sous le III^e Reich, du *Manhattan Project*, des sciences pendant la guerre froide. Une autre approche critique est possible, partir d'un problème de société, positionner le travail des chercheurs (exemple des P[lantés]GM, du tri des embryons, du réchauffement climatique)²⁰. Cette manière a le mérite de sortir les scientifiques du mode mertonien²¹, de ne pas tricher sur ce qu'un film peut transmettre de connaissances scientifiques. Elle présente un double avantage sur les deux autres : elle met en évidence la place du chercheur dans le monde, en situant les découvertes scientifiques dans leur contexte historique, social et politique. Elle interroge plus qu'elle ne montre. En bref, elle donne réellement à voir les CoSTC telles que nous les avons définies.

« Si l'on veut prouver à un enfant que la Terre tourne autour du Soleil. C'est-à-dire que la réalité est contraire aux apparences, ce n'est pas le cinéma seul qui le fera comprendre, il en permettra l'explication, l'illustration, mais n'en apportera pas la preuve irréfutable dont tout esprit a besoin pour être absolument convaincu. [...] Si le cinéma fait croire que l'on a compris, c'est très grave et très dangereux,

20] À condition de ne pas tomber dans un naïf manichéisme militant, de ne pas profiter d'un légitime questionnement pour donner une fausse image de la recherche. Le film à succès *Le Monde selon Monsanto*, véritable plaidoyer anti-OGM, sous prétexte de critique anti-Monsanto, est un exemple caricatural de malhonnêteté intellectuelle.

21] Dans "The Normative Structure of Science" dans *The Sociology of Science*, le sociologue Robert K. Merton analyse les normes d'interdépendances (méthodes et éthiques) constituant le comportement social des scientifiques, qui ont tendance à les isoler du monde réel.

d'autant plus qu'il supprime l'effort personnel de la leçon de choses²². »

Par sa nature même, le film peut donc être un excellent vecteur de diffusion des CoSTC. Afin de veiller à un juste équilibre entre émotion, séduction et éducation, il me semble nécessaire de l'encadrer par du débat ou par un complément d'information. On verra plus loin, que le système de diffusion est le deuxième obstacle majeur.

Une appellation abusive

Enfin, il est temps de changer de label « documentaire scientifique » ou « film scientifique ». Appeler un chat un chat relève d'un simple souci légitime de précision, afin d'éviter bien des désagréments, des contresens, des prétentions idiotes et peut-être du même coup d'élargir le cercle des connaisseurs. Ces films et festivals de vulgarisation ou de diffusion de connaissances S&T ne sont pas des films et des festivals de cinéma scientifique. Ce sont des représentations journalistiques dont les connaissances scientifiques et techniques acquises ou en train d'être acquises constituent le sujet. Conserver cette appellation pédante, c'est mettre sur le même plan un documentaire d'Arte ou de la BBC sur les herbes médicinales des Aka et le film scientifique *Yakpata, guérisseur pygmée : la fumigation de Boyangi* de l'ethnobiologiste Alain Epelboin, ou l'équation d'Albert Einstein et le film de Gary Johnstone, $E = MC^2$. C'est confondre l'usage que la recherche scientifique et technique fait du cinématographe avec sa représentation, qu'elle soit triviale et divertissante ou formatrice.

À titre d'exemple, procédons à une analyse critique de deux films, diffusés sur la chaîne franco-allemande Arte.

^{22]} Jean Painlevé. Propos recueillis par Jean-Luc Michel dans la revue *L'Éducation* du 23 février 1978 @.

1) *E = MC², biographie d'une équation* de Gary Johnstone, d'après l'ouvrage éponyme de David Bodanis (France, 2005, 1 h 47, coproduction : Channel 4, Arte France, Tetra Media, Darlow Smithson, WGBH/Nova, NDR, TSR, RTBF, Histoire).

Dossier de présentation de la chaîne Arte : « *Synopsis* : Berne, 1905. Le jeune Albert Einstein, fasciné par la réalité physique du monde qui l'entoure, s'interroge sur la vitesse de la lumière. Il s'apprête à faire une découverte qui révolutionnera la science moderne et la conception de l'univers [...]. Retour en arrière : au milieu du XIX^e siècle, l'Anglais Michael Faraday parvient à prouver la relation entre champ électrique et champ magnétique, jetant ainsi les bases des futurs travaux d'Einstein. Un siècle plus tôt, Émilie du Châtelet, jeune aristocrate libre-penseuse, comprend l'importance des recherches de Leibniz et démontre l'unité entre énergie, masse et matière. Autant d'avancées essentielles qui aboutiront au début du XX^e siècle à la fameuse équation $E = MC^2$. [...]

Commentaire de la chaîne : Grâce à un éclairage historique constamment accessible, cette fiction documentaire permet au spectateur, même le plus néophyte, de comprendre comment les travaux des plus grandes figures scientifiques se sont mutuellement répondus et enrichis en transcendant les siècles et les frontières. [...]

Les commentaires d'intellectuels comme Élisabeth Badinter ou Théo Klein offrent un éclairage supplémentaire aux images de fiction : tout en perçant peu à peu les mystères de la science, le spectateur ne perd pas de vue la perspective éthique²³. »

Le film s'attache plutôt à montrer, à travers la biographie de chacun des termes de l'équation, une sorte de continuité dans la recherche scientifique, dans un environnement de

23] Je tiens à préciser que je n'ai pas inventé cette présentation risible autant que lisible sur le site de la chaîne Arte.

plus en plus industrialisé et technicisé. Cette qualité, qui consiste à inscrire les travaux d'Einstein dans une tradition de recherche, suffisamment rare pour être soulignée, révèle en même temps une attitude récurrente dans les documentaires télévisuels qui rendent compte des S&T. Cette attitude consiste à présenter ces travaux comme s'ils étaient le fruit d'un progrès linéaire et constant, comme s'ils étaient la somme de tout ce qui est juste et vrai. Malgré la bonne volonté et l'honnêteté intellectuelle évidente de Gary Johnstone, cette vision scientifique, propre au XIX^e siècle, ou néopositiviste étasunienne actuelle, est en totale contradiction avec ce qu'elle aspire à montrer. Elle ignore paradoxalement ce qu'elle prétend donner à voir, la révolution scientifique einsteinienne et les changements de paradigme, la rupture épistémologique de la théorie de la relativité. Elle laisse entendre, comme le souligne le commentaire de présentation, qu'il y a « des mystères de la science », que le film contribuerait à percevoir²⁴.

Par le soin apporté à l'ouvrage, malgré une esthétique propre aux documentaires des années 1950, et la volonté de montrer les travaux scientifiques autrement, ce film délimite avec excellence le cadre épistémique, institutionnalisé par les responsables des chaînes de télévision : la Science au singulier, incarnée par quelques Génies qui se contenteraient de dévoiler les secrets cachés de la Nature.

2) *Le Monde selon Monsanto*, de Marie-Monique Robin (France, 2007, 1 h 48, coproduction : Arte France, Image et Compagnie, Productions Thalie, Office national du film du Canada, WDR).

24] Par définition, un mystère est insoluble. Pour la télévision, les sciences ne cherchent pas à décrire quantitativement les phénomènes du monde physique, elle résout ou pas les mystères d'un univers immobile et clos. Un monde dans lequel les scientifiques tiendraient le rôle de mages et de théologiens.

Dossier de présentation de la chaîne Arte : « *Synopsis* : Monsanto, multinationale américaine, est devenue en un peu plus d'un siècle le leader mondial des biotechnologies, en particulier sur le marché des organismes génétiquement modifiés (OGM). [...] On lui doit aussi des produits aussi variés que le terrible agent orange, massivement déversé sur le Viêtnam par l'armée américaine, les PCB (pyralène en France, interdit au début des années 1980), l'aspartame ou les hormones de croissance (interdites en Europe et au Canada). Monsanto, avertit Marie-Monique Robin, est l'une des entreprises "les plus controversées de l'ère industrielle".

Commentaire de la chaîne : Implacablement, d'Anniston jusqu'au Paraguay en passant par l'Inde, la Grande-Bretagne ou le Mexique, Marie-Monique Robin collecte des faits aussi alarmants qu'irréfutables et démonte point par point le discours de Monsanto. Elle démontre que, dans le dossier des OGM, les réglementations américaine et européenne ont été directement influencées, sans validation scientifique valable, par des alliés de la firme placés à des postes-clé au sein d'une administration tout sauf indépendante. »

Bénéficiant au moment de sa diffusion d'une large publicité, ce film s'inscrit dans le vaste débat confus, plus politique que scientifique, autour des organismes génétiquement modifiés. Par son sujet, son dispositif et son discours, il présente deux centres d'intérêt pour notre étude : un modèle de représentation effrayante des CoSTC et une bonne illustration du discours cinématographique à l'appui du discours littéral.

La publicité faite autour du film par la presse, la radio et les interviews de la réalisatrice insistaient sur l'idée que puisque le documentaire était diffusé sur la très sérieuse chaîne Arte, tout ce qui était dit était nécessairement vrai. Diffusé par TF1 ou M6, gageons que sa crédibilité aurait été sans doute moindre. Le fait d'être meilleure audience d'Arte et meilleure vente sur Amazon contribua à donner à ce film une aura d'authenticité surprenante. Sur le site

internet de la chaîne, la réalisatrice clouait le bec aux critiques mêmes le plus anodines, par deux arguments émotionnels : le succès de son film et un argument purement stalinien, « si vous n'êtes pas d'accord avec moi c'est que vous soutenez Monsanto ». Car pour elle, qui tient à se présenter comme une journaliste, le réel viendrait enfin grâce à Google, à la vidéo, au label du diffuseur et à son métier de journaliste, se coller sur l'objectif d'une caméra qui ne serait là que comme outil d'enregistrement des faits dans toute leur nudité et leur crudité. Il y aurait des faits bruts et purs que la caméra enregistrerait tels quels. « Implacablement [...], Marie-Monique Robin *collecte des faits aussi alarmants qu'irréfutables* et démonte point par point le discours de Monsanto. » N'importe quel enquêteur débutant sait que les faits n'existent pas, qu'il n'est toujours question que de tri, de hiérarchisation et d'interprétation. Mais Marie-Dominique Robin n'est pas une débutante. Le véritable sujet du film, la lutte anti-OGM et la suspicion latente sur les travaux des scientifiques, n'est pas abordé de front. Il fait un détour par une entreprise qui produit des PGM. Les méthodes de Monsanto sont critiquables, condamnables et il faut les combattre²⁵. Dans le film, la firme est présentée comme un monstre de cruauté, une sorte de docteur No, à qui l'on doit « le terrible agent orange, massivement déversé sur le Viêt Nam par l'armée américaine²⁶ ». L'entreprise joue ici le rôle du méchant. Et un méchant ne peut produire rien de bon. Donc les PGM sont mauvais et

25] Le choix de Monsanto plutôt que Limagrain (n° 2 mondial de la semence et producteur de PGM) n'est pas anodin. L'une est nord-américaine, l'autre est française. L'une est directement liée à l'armée, pas l'autre.

26] L'agent orange a été fabriqué pour les agriculteurs américains et utilisé dès les années 1950 aux États-Unis et en URSS, dès les années 1960. C'est le « sympathique » Président Kennedy qui a donné le feu vert à la guerre chimique en 1961.

par extension fallacieuse tous les OGM. Associés à un défoliant chimique utilisé comme arme de guerre, ils sont plus que mauvais, ils sont dangereux. CQFD. Lors de la diffusion sur Arte, c'est bien ainsi que le film fut présenté – « J'ai vu défilé tous les méchants des films de James Bond » – par le présentateur émerveillé qui accidentellement vend la mèche avec cette indication : « scénario tissé sur des faits réels ».

Cette remarque inopinée tombe à pic, car le film vaut aussi et surtout par son dispositif dramaturgique, calculé ou naïf, peu importe. L'auteur introduit les thèmes et les reportages, à partir de séquences où on la voit, assise à une table de travail sur un fond noir (donc supposé neutre, en réalité noir comme tout ce qu'on va voir), en train de consulter le moteur de recherche Google sur son ordinateur. « J'ai navigué sur la toile pendant des mois pour rassembler les pièces du puzzle. » Google et Wikipédia lui donnent des pistes à explorer pour son enquête à charge. L'ordinateur, le moteur de recherche et l'encyclopédie en ligne sont des machines, donc dépourvues d'affect et de parti-pris. Elles renforcent la neutralité et l'objectivité du discours, donc la légitimité du locuteur. Ce n'est pas moi, militante anti-OGM qui le dit, c'est la machine, peu suspecte d'engagement politique. Ce que j'ai appris, tout le monde peut l'apprendre grâce à Monsieur Google et Madame Wikipédia. Dès lors, tout ce qui va être vu et entendu se trouve relever de « faits aussi alarmants qu'irréfutables ». On croit rêver. Mais le rêve s'éteint quand on apprend que Marie-Monique Robin est aussi connue pour avoir réalisé en 2002 un documentaire *La Science face au paranormal* dans lequel elle présente très sérieusement comme réels, « prouvés par la science » (*sic*), la lévitation, les tordeurs de cuillers à distance, les tables tournantes, la vie après la mort, la réincarnation, la transmission de pensées, le spiritisme, la guérison par imposition. Ne s'embarrassant pas de contradiction, seuls les

rationalistes et la science officielle persisteraient, selon elle, à ne pas vouloir les reconnaître.

Des deux films analysés, l'un est d'une grande honnêteté intellectuelle, revendiquant sa part de subjectivité et la nature artistique du cinéma. Il construit une fable scientifique plaisante et plausible, avec un bon contenu pédagogique, sans pour autant donner de leçon. Quand l'autre est de bout en bout intellectuellement malhonnête, cinématographiquement balourd et médiocre, s'attribuant autoritairement une objectivité qui serait induite par l'objectif de la caméra et la neutralité de l'informatique.

Même s'ils ne sont en aucune façon comparables, ces deux films montrent bien les deux aspects émotionnels des CoSTC fixés et revendiqués par l'institution télévisuelle, émerveillement et effroi. L'un crée de l'admiration, l'autre de l'indignation.

[chapitre 7]

INSTITUTION TÉLÉVISUELLE ET INSTITUTION SCIENTIFIQUE, UNE LUTTE DE POUVOIR SYMBOLIQUE

En Europe, 60 % de la population affirme tenir ses informations scientifiques de la télévision¹.

A scientist is a white male who wears a lab coat with a pocket full of pens and pencils. He's middle aged and is either bald or has wild hair framing his myopic eyes².

La littérature sur la représentation des sciences et des techniques à la télévision est abondante. Ces études se préoccupent surtout de l'image que la télévision donne des scientifiques et la façon dont elle vulgarise les S&T. Les questions préliminaires tournent généralement autour de : *La télévision est-elle un médium adapté ? Peut-elle l'être ? Quel est le véritable enjeu de la vulgarisation : transmettre du savoir ou transmettre une certaine image de la science ?*

Dans un premier temps, je rendrai compte d'un état des lieux officiels sur la présence des S&T à la télévision : les textes de loi, les diverses commissions parlementaires et

1] Paul Caro, «Culture scientifique et développement économique», 2004 @.

2] M. Long, G. Boiarsky & G. Thayer, "Gender and racial counter-stereotypes in science education television: A content analysis", *Public Understanding of Science*, 10, 2001 @.

sondages d'opinion sur ce sujet. Dans un deuxième temps, je ferai la description de l'institution : sa structure administrative et politique ; comment se fabrique et se transmet son message sur les S&T. Mais j'insisterai sur la télévision comme dispositif technique de diffusion du message transmis par des codes strictement cinématographiques. Dans un troisième temps, je montrerai que si la diffusion des connaissances S&T proprement dites (la vulgarisation scientifique) y est quasiment absente, contrairement aux idées reçues, les CoSTC sont bien présentes à la télévision. Je le ferai à travers l'analyse systématique de plusieurs mois de diffusion des chaînes généralistes françaises, TF1 et France Télévisions³ et de plusieurs années de pratique de l'institution en tant qu'auteur de documentaire sur ces thèmes.

3] La première version de ce texte date de 2009. Dans la perspective de son édition actuelle, j'ai reproduit l'étude sur une plus longue durée avec quelques incursions dans d'autres chaînes généralistes – ce qui n'a fait que confirmer la place des CoST que je décris ici, mais qui a partiellement modifié mon évaluation de la télévision. Comme Rossellini, je la souhaitais à la fois distrayante et potentiellement pédagogique. Elle m'est apparue pire encore que ce que décrivait Bourdieu dans ses deux cours au Collège de France, *Sur la télévision* (1996). Ni distrayante, ni pédagogique mais une lourde machine *stricto sensu* pornographique d'une grande laideur. Une fête à neuneu arrogante, dégoulinante de flagornerie, peuplée de bateleurs incultes, vulgaires et grossiers qui, trait pour trait, ressemble à la description que le journaliste Pierre Giffard (1853-1922) faisait de la susdite fête : « C'est avec bonheur que j'entre dans le Musée universel des événements tragiques, où sont visibles, derrière d'énormes lentilles de verres, toutes les catastrophes et tous les drames : l'assassinat du général Metsenzef par les nihilistes, la guerre russo-turque, l'explosion du Palais d'Hiver. Je passe devant le lapin blanc qui joue du tambour, et je colle mon œil à la première lunette, qui représente l'arrivée du shah de Perse à l'Arc

Le constat de carence en matière de diffusion des connaissances (vulgarisation scientifique)⁴ est tel que je me suis plutôt attaché à détecter et à analyser la présence des CoSTC. Je l'ai fait indépendamment des genres : films d'actualités, de reportages et de documentaires, films publicitaires, clips musicaux, émissions de variétés, *talk-show*, hormis les films de séries et les téléfilms⁵. Autant d'objets qu'il n'est pas incongru de considérer comme constituant des vecteurs de notre culture. Les S&T y apparaissent, soit de façon volontaire et directe dans l'énoncé du message, soit de façon involontaire et indirecte dans la mise en scène cinématographique. Quel type de message est transmis et quelle est sa légitimité, sachant que dans les genres que j'ai choisi d'explorer, le transmetteur se situe dans la configuration du *c'est comme ça* du film publicitaire, du magazine, du reportage et du documentaire, plutôt que du *c'est comme si* de la fiction. Paradoxe, l'idée d'adopter ce point de vue me vient d'une commission sénatoriale de 2003 sur la CST, qui pointait du doigt les carences et le non-respect du cahier des charges des chaînes de télévision en la matière⁶.

Depuis 1994, le cahier des missions et des charges des chaînes de télévision publiques et privées (à l'exception

de Triomphe de l'Étoile. [...] On revient avec des mirlitons, et les poches pleines de tasses à café, gagnées à la loterie. Cela fait le bonheur des concierges » (Pierre Giffard, *Le Sieur de Va-partout, souvenirs d'un reporter*, Maurice Dreyfous éditeur, 1880, p. 270-275 @).

4] Conseil supérieur de l'audiovisuel (CSA), sondages et commissions parlementaires ne font que confirmer cette situation.

5] Une étude reste à faire sur la présence de plus en plus forte des S&T en tant que telles dans les séries policières.

6] Rapport d'information n° 392 (2002-2003) sur la diffusion de la CST, de Marie-Christine Blandin et Ivan Renard, fait au nom de la commission des Affaires culturelles, déposé le 10 juillet 2003.

de Canal +) stipulent qu'elles « doivent diffuser des émissions régulières consacrées à l'évolution de la science et des techniques, à l'économie, aux sciences humaines et à l'histoire, et fournir les références bibliographiques relatives aux émissions d'investigation, de connaissance ou de débat lorsque leur contenu le justifie⁷ ». À cela près que la rédaction de ces articles laisse une marge de manœuvre considérable pour contourner l'obligation : malgré les précisions de 2009, aucun quota, aucune réelle contrainte de place dans la grille de diffusion⁸, aucune obligation de production propre. Sans compter, par crainte irraisonnée de la perte d'audience, la starisation de certaines disciplines et, par corollaire, d'une petite poignée de scientifiques dont la principale qualité tient à leur supposée télégenie : « Il passe bien, il s'exprime bien. » Toutes les chaînes ont le même « spécialiste » plus connu pour son bagout que pour ses publications. La télé-

7] CSA, Cahier des missions et des charges de France2 du 16 septembre 1994. V. Programmes scientifiques, article 29. Plus récemment, le décret n° 2009-796 du 23 juin 2009 fixant le cahier des charges de la société nationale de programme France Télévisions @ stipule (article 7) : « France Télévisions diffusera à des heures de large audience, notamment en première partie de soirée, des programmes de connaissance et de décryptage, permettant de vulgariser la science et de sensibiliser aux problématiques du développement durable : magazine, documentaire, fiction, docu-fiction. Sur un mode ludique ou sérieux, la société contribue à développer les connaissances du public sur l'actualité de la science, les avancées de la recherche et notamment celles qui ont des répercussions sur leur vie quotidienne d'aujourd'hui ou de demain. »

8] France Télévisions considérant que France 5 remplit ce rôle, la vulgarisation S&T est totalement absente des autres chaînes du groupe mieux exposées, comme France 2 et France 3 – sauf à considérer que l'émission pour enfants *C'est pas sorcier* sur France 3 remplit cette fonction, ce qui laisse rêveur.

vision, abandonnant la dimension pédagogique qu'elle eut très médiocrement à ses débuts et qu'un Rossellini espérait, reprend l'image incarnée du savoir. Il est celui qui sait, dépositaire d'un savoir dont nous sommes supposés ne rien savoir. Mais ce qu'il transmet est une caricature, une mystification de savoir. Il ne transmet en définitive que lui-même. Il n'est que de voir l'aplomb et le ton péremptoire presque comique de la plupart de ces interventions : « Moi qui sais, je vais vous expliquer à vous qui ne savez rien. » Ce type de transmission ne fait que produire l'effet inverse, puisqu'elle remplace le savoir authentique par un culte du savoir. Du coup, le nombre de disciplines ayant droit de citer est si réduit que « le monde des sciences s'apparente plutôt au monde du silence ». La santé, curieusement présentée comme une discipline⁹, se taille la plus grosse part d'un lion qu'elle partage avec les documentaires animaliers, la vie secrète des dinosaures, les premiers âges de l'humanité, les mystères (*sic*) des pyramides, les randonnées sur les volcans du monde et, à présent, avec l'écologie¹⁰.

Pourtant, des responsables politiques s'émeuvent régulièrement du peu d'émissions qui lui sont consacrées. En octobre 2002, le CSA a jugé « qu'il n'y a pas sur France 2 à proprement parler d'émissions scientifiques, aucune émission n'ayant pour objet de faire état de l'évolution des scien-

9] France 5, la chaîne du savoir et de la connaissance, a une case dont l'intitulé officiel laisse rêveur : science, santé, environnement.

10] *Ushuaia* sur TF1, ou *L'Aventure humaine* sur Arte, visites guidées des jolis coins de la planète, agrémentées d'un commentaire affligeant, versions animées du magazine *Géo*. Quant à France Télévisions, on a eu, on n'a plus eu, on a re-eu, deux bonimenteurs (les Bogdanoff) attifés en cosmonautes égrenant des sottises. Toutes ces émissions sont considérées comme des émissions à caractère scientifique. À ce compte-là, l'absence vaut sans doute mieux que la mascarade.

ces ». Autant d'interventions, autant de lettres mortes qui ne franchiront jamais la forteresse coupée du monde qu'est la télévision.

L'étude des divers textes publiés fait apparaître, une fois encore, qu'il s'agit non pas de culture au sens où nous l'entendons ici, mais de vulgarisation et d'actualité scientifique et technique. De ce point de vue, force est de reconnaître qu'à part quelques très rares émissions et quelques rubriques incluses dans des magazines d'actualité, la transmission des connaissances S&T¹¹ n'est pas la principale préoccupation des chaînes de télévision. Et quand par hasard, cette mission est remplie, elle ne comble ni les responsables politiques et les associations, ni la majorité des téléspectateurs.

Le moins que l'on puisse dire, c'est que le droit de savoir se heurte à une fonction d'information scientifique, obligatoire mais mal ou pas du tout assurée par la télévision. En 2009, une étude menée par l'INA @ a montré que seulement 3,5 % du contenu des journaux télévisés et 1,7 % des programmes audiovisuels sont consacrés aux S&T.

Alors que la loi les y oblige, que les sondages successifs montrent une déclaration d'intérêt des Français¹² pour ces questions, comment expliquer cette indifférence chronique, qui va jusqu'à enfreindre les lois de la République en toute impunité et qu'en est-il vraiment ?

11] En réalité, la transmission des connaissances en général est totalement absente des programmes, même en considérant la connaissance uniquement comme « ce que nous sommes justifiés à croire » (Dewey).

12] Un sondage réalisé par l'institut CSA sur « Les Français et la science » pour le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (octobre 2007 @) donne deux indications qui mériteraient un approfondissement : 94 % des personnes interrogées disent que la science est utile à la société, mais elles ne sont que 47 % à se dire beaucoup ou assez intéressées. (Faudrait-il supprimer la science si elle était jugée inutile !)

Les caractéristiques de la télévision

S'il est correct d'examiner les productions télévisuelles comme autant de moments de cinématographie, la pertinence s'arrête là. La médiocrité générale des réalisations télévisuelles ne rentre pas ici en ligne de compte.

Certes le téléspectateur se trouve bien devant quelque chose qui présente tous les traits d'un film de cinéma. Mais la télévision n'est pas seulement un transporteur de films, un dispositif technique qui permet de recevoir chez soi des images animées et des sons venus d'ailleurs. C'est une institution avec ses caractères propres. Les CoSTC à la télévision, c'est donc la rencontre, la confrontation entre deux institutions. « L'idée est que ce qui est mis en jeu lors de cette confrontation concerne des identités institutionnelles, une légitimité pour décrire le réel et le représenter¹³. »

13] Igor Babou, *Histoire d'une confrontation. Le discours télévisuel à propos de science*, Actes du XII^e Congrès national des Sciences de l'information et de la communication « Émergences et continuité dans les recherches en information et en communication – UNESCO », Paris, SFSIC, 11 janvier 2001 @. Dans son intervention, Babou retrace et analyse l'évolution du discours télévisuel à propos de science dans des émissions diverses (56 émissions : JT, documentaires et magazines) sur le fonctionnement du cerveau, diffusées entre 1975 et 1994. Il le fait en analysant dans la mise en scène cinématographique la place que la télévision accorde au scientifique et s'accorde à elle-même, dans l'image. En l'occurrence, les valeurs de plan, le nombre de plans, champ/hors champ, etc. En somme, un rapport de pouvoir symbolique qui se révèle très nettement en faveur du scientifique dans les premières années et comment au cours des temps le dispositif cinématographique va permettre d'invertir le rapport de pouvoir en faveur de l'institution télévisuelle – soit en prenant carrément sa place par journaliste ignorant interposé, soit en reléguant le scientifique aux émissions de variété.

Cette idée de guerre de légitimité de la représentation du réel constitue un outil précieux dans le cadre de cette étude afin d'examiner ce qui apparaît, *a priori*, comme une incompatibilité apparente entre ces deux institutions. Pour ce faire il est nécessaire de décrire l'institution télévisuelle.

A) Une chaîne d'opérateurs. Pouvoir politique¹⁴, législateur, grandes entreprises privées, instance de régulation (en France le CSA), mesure d'audience (audimat), PDG, directeur général, directeurs d'antenne, de programme, de services, producteur, auteur/journaliste, technicien. Ce premier temps de description fait apparaître deux autorités primordiales dans ce qui assure le fondement et les cadres de l'institution, le pouvoir politique et la présence des grandes entreprises ainsi que sa fonction, une fabrique d'images cinématographiques du consentement. Un monde en soi et sûr de soi, aveugle et sourd, un monde clos, hermétique au monde réel, claquemuré dans des certitudes faites d'idées reçues.

B) Un puissant médium mais, paradoxalement sans aspérité. Il ne transmet aucune idée, aucun message qui ne soient déjà socialement partagés, au risque tout simplement de ne plus être vus et entendus. Si l'institution prenait

14] L'éternel débat sur l'indépendance de la télévision nationale est une supercherie. L'institution télévisuelle, précisément parce qu'elle est une institution, encadrée par les lois de la République, ne saurait en aucun cas être le moins du monde indépendante, à moins de considérer que la République et ses lois échappent à la mainmise du libéralisme triomphant. L'absence toute relative de pression directe ne suffit pas à l'exonérer de dépendance, ni les supposées pressions politiques de l'inverse. Les infractions permanentes de ses dirigeants, en matière de diffusion des connaissances, semblent lui conférer une part d'indépendance dans ses choix éditoriaux. Mais cette indépendance n'est qu'apparente. Dans ce domaine, le monde politique se satisfait de ce vide entre les lois qu'il édite et leur application.

le risque d'aller à contre-courant de l'opinion, l'opinion fermerait le poste. Elle ne fait pas la *doxa*, elle est la *doxa*¹⁵. La télévision amène jusque dans ma cuisine les événements du monde reconstitués conformément à mon attente. Des « fantômes d'événements » (G. Anders, *L'Obsolescence de l'homme*, 1956) qui n'ont de réel que la réalité des images que la télévision a bien voulu composer pour me séduire. Composer jusqu'à créer *ex nihilo* l'événement lui-même tel qu'il est attendu. Dans ce qui nous occupe ici, de vains débats, des controverses qui n'existent pas dans la réalité, entre scientifiques et imposteurs. *Fastfood of thought by funny fast thinker for sleepy brain*. J'ai longtemps pensé que la télévision était un outil de *propagande active*. Comme Ellul, Gerbner et beaucoup d'autres, je pensais que la télévision, organe de diffusion hégémonique de données fausement informatives négligemment articulées, formatait les citoyens téléspectateurs à leur insu. Que son dispositif politico-technique était le meilleur outil pour *intérieuriser normes et valeurs dominantes*. Je ne partage plus tout à fait cette idée. D'abord, parce que pour qu'il y ait ce qu'Ellul appelle *propagande active*, il faut qu'il y ait transmission répétée d'un message officiel partiellement inattendu, un discours idéologique qu'il faut coûte que coûte *faire passer*. Ce genre de choses se produit effectivement tous les jours à longueur d'antenne, la télévision ne saurait être autre chose que la porte-parole de l'idéologie dominante, mais sur des idées ou des actions ponctuelles dont les fondements idéologiques sont déjà bien partagés et bien intégrés. Ellul d'une part, Gerbner et ses collègues d'une autre¹⁶ notaient eux-mêmes que ces idées et ces valeurs sont déjà dominantes.

15] En septembre 2011, France 3 présentait, sans rire, une de ses émissions comment étant la seule émission de télévision avec *une libre parole* !

16] Jacques Ellul, *Propagandes*, Economica, 1990. George Gerbner *et al.*, "Living with tele-vision: The dynamics of

Il n'y a donc plus à convaincre qui que ce soit de quoi que ce soit. Les normes et les valeurs dont parle Gerbner n'ont guère eu besoin de la télévision pour s'imposer. On peut même dire qu'il s'agit de l'inverse, ce sont ces normes et ces valeurs intrinsèques au monde du travail et de l'existence, selon les lois du capital, qui ont imposé la télévision comme stade ultime de la représentation du monde comme marchandise et société du spectacle. La télévision n'est que l'un de ses nombreux convoyeurs qui s'en chargent à chaque instant, depuis bien longtemps, avant même l'arrivée du poste dans chaque foyer. La télévision agit plutôt comme un écho de ce qui va de soi, des normes intégrées, des idées reçues et largement partagées. Sa fonction n'est pas de propager des idées nouvelles, c'est de donner aux idées dominantes souvent diffuses une apparence de légitimité « naturelle » en les ordonnant systématiquement dans un discours plus ou moins cohérent. Tel un miroir grossissant de l'implicite qui filtre en même temps les gestes et les discours parasites, elle donne à voir dans sa crudité la manière dont une société se représente elle-même. Plutôt que des normes, « elle propose des postures symboliques¹⁷ ». La fonction sociale principale de la télévision est de rassurer le citoyen téléspectateur de la validité et la cohérence sociale de ses idées, fussent-elles approximatives ou erronées. Elle donne à la *doxa* un label d'authenticité et de conformité. Elle dit à chaque citoyen « enfermé dans sa solitude de travailleur-consommateur à domicile¹⁸ » : *Tes idées sont*

the cultivation process", in J. Bryant & D. Zillman (eds.), *Perspectives on media effects*, Erlbaum.

17] Daniel Dayan, « Images, information, télévision », in A. Gras & P. Musso (dir.), *Politique, communication et technologies. Mélanges en l'honneur de Lucien Sfez*, PUF, 2006.

18] Anders Günther, *L'Obsolescence de l'homme. Sur l'âme à l'époque de la deuxième révolution industrielle* [1956], Encyclopédie des Nuisances, 2001.

justes puisque socialement partagées. La preuve nous les diffusons. Contrairement à ce qui est souvent avancé par des politiciens en mal de reconnaissance, il n'y a là aucune volonté délibérée, aucun choix volontaire d'abrutissement des masses. « C'est d'ailleurs un bien curieux phénomène qui fait que des choses dont personne ne semble vouloir, se font comme si elles avaient été pensées et voulues » (P. Bourdieu, *Sur la télévision*). Les passeurs du message télévisuel ne sont pas de machiavéliques et cyniques manipulateurs d'opinion. Ils ne sont au contraire que les petits éléments d'un système qui les comprend et les dépasse. Ils doivent leur position à une sincérité et une naïveté désarmantes proche de l'agnosie. Singuliers et cultivés, ils n'y auraient sans doute pas leur place. Leur ignorance et leur conformité sont les meilleures garanties de mise en phase de l'émetteur avec la totalité des récepteurs. Bien sûr, il y a à l'intérieur du système des individus de bonne volonté qui échappent à cette description, mais ils sont exceptions et n'ont généralement pas de pouvoir de décision¹⁹.

Vidées de leur identité matérielle et concrète, les théories scientifiques sont figées dans le temps. Inscrites dans les livres scolaires et les encyclopédies, elles doivent leur prestige à leur existence par elle-même. Enchâssées dans le poste de télé, elles ont l'apparence d'un dogme qui, *in fine*, n'a plus qu'un lointain rapport avec le réel. Elles étaient là, cachées, immuables, il suffisait de les découvrir comme on trouve un trésor dans son jardin. Les théories ou les

19] Une fois encore, il ne s'agit pas ici de stigmatiser un tel ou un tel, mais d'analyser le fonctionnement d'un système. Un système dont la réorganisation domestique donne régulièrement lieu à des déclarations indignées de politiciens et de journalistes vertueux qui, naïfs ou cyniques, se trompent de cible en montrant du doigt des individus au lieu d'un système, c'est-à-dire un tout cohérent en lui-même et avec l'organisation libérale du monde.

découvertes sont le plus souvent présentées comme émanant d'une seule personne (un génie bien sûr, le dernier prix Nobel, français de préférence, enfin reconnu, mais que la télévision ignorait jusque-là), jamais comme le moment d'une description réfutable et parcellaire du chaos, élaborée par des centaines de scientifiques depuis des années, mais comme une explication définitive et totalisante d'un ordre caché. Donner l'image inverse, un ordre strictement humain laborieusement établi dans le désordre naturel, reviendrait à nier la puissance même et donc la crédibilité de l'institution télévisuelle dont la fonction principale est de maintenir un ordre préexistant. S'il y a conflit entre les deux institutions, c'est dans l'impossibilité intrinsèque d'un médium de masse de faire l'apologie du désordre. Ce discours bien structuré n'est que l'amplification et la légitimation des idées communes sur la recherche scientifique qui sentent fort les propos de comptoir. La représentation télévisuelle des S&T vulgarisée correspond bien, point par point, à l'ambivalence de la représentation commune, qui peut se résumer en deux termes psychologiques représentant les deux faces d'une seule et même médaille : émerveillement et effroi. Avec l'émerveillement, la science est montrée comme une *sotériologie*. Elle a la puissance divine du sauveur. Elle a réponse à tout. Hermétique et lointaine, elle seule, dans le secret des labos, peut nous sauver de tous les dangers, de toutes les maladies. Effroi, lorsque les S&T produisent des effets négatifs ou supposés tels : clonage, plantes alimentaires génétiquement modifiées, centrale nucléaire, ondes hertziennes. L'émerveillement et l'effroi, par définition, n'admettent pas les distinctions, les nuances. Enfin, comme énoncé plus haut, tout ce dont le médium ne parle pas, la clôture des représentations par effacement.

C) Pour le récepteur, une façon bien singulière de regarder un film. Parce qu'il diffuse un flux dont le contenu est totalement intégré et inconséquent, le poste de télévision est devenu un objet domestique banal. À tel point qu'il est

souvent allumé, sans que personne ne le regarde, ou alors distraitemment en faisant autre chose. Comme si le récepteur était conscient de l'attrait fascinant que peuvent exercer l'image cinématographique et les dangers de l'imprégnation. Il la voit sans la regarder et la regarde sans la voir. À la question « *Qu'as-tu fait hier soir ?* », il répond généralement : « *Rien, j'ai regardé la télé* ». Ce « rien » contient toute l'attention. À l'enfant, on dira, « *Arrête de perdre ton temps à regarder la télé* ». La regarder revient donc à perdre du temps à ne rien faire. Mais parce qu'elle rassure sur soi-même comme élément du groupe en conformité, la télévision agit comme un psychotrope. La plupart du temps le téléphage l'allume comme il allumerait une cigarette, par addiction. À telle enseigne que plusieurs expériences de « désintoxication » ont eu lieu. Dans ce cas, la question de savoir si la télévision est un bon médium de transmission de la vulgarisation S&T s'avère bien pertinente.

D) Les émissions scientifiques, en plus de n'échapper ni au point B, ni au point C, sont soumises au même évaluateur que l'ensemble des émissions. Elles obéissent au même modèle de financement que les autres types de productions.

L'audimat

Les chaînes de télévision, qu'elles soient publiques²⁰ ou privées, sont soumises à un indicateur qui est censé mesurer leur audience à tout moment. La principale fonction

20] La loi de 2008 sur la suppression progressive et totale de la publicité sur les chaînes publiques françaises n'affaiblira en rien l'autorité quasi magique de l'audimat. C'est ce que j'écrivais en 2008. Quatre ans plus tard, contrairement aux délires politico-journalistiques qui ont commentés cette décision, la suppression partielle n'a fait que renforcer les recettes publicitaires des chaînes publiques, donc soumises au même diktat qu'auparavant.

de cet indice boursier est de déterminer le prix d'un passage publicitaire à l'antenne. Au cours des temps, l'audimat s'est imposé comme une mesure universelle fiable, presque divine, voire un phénomène quasi naturel qu'il convient de respecter en tant que tel. À moins qu'il ne s'agisse d'une injonction de la société marchande à laquelle on se doit d'obéir sous peine de renvoi.

« Il y a beaucoup de façons de parler de la télévision. Mais dans une perspective "business", soyons réaliste : à la base, le métier de TF1, c'est d'aider Coca-Cola, par exemple, à vendre son produit [...]. Or pour qu'un message publicitaire soit perçu, il faut que le cerveau du téléspectateur soit disponible. Nos émissions ont pour vocation de le rendre disponible : c'est-à-dire de le divertir, de le détendre pour le préparer entre deux messages. Ce que nous vendons à Coca-Cola, c'est du temps de cerveau humain disponible. » Cette déclaration de Patrick Le Lay, alors PDG de TF1, plus naïve et sincère que cynique, maintes fois commentée, a beaucoup scandalisé. Peut-être eût-il été plus pertinent d'inverser la proposition. Ce ne sont pas les émissions qui rendent le cerveau disponible à la réception du message publicitaire mais, bien au contraire, le message publicitaire qui a fixé et qui fixe encore les règles formelles à l'ensemble des produits télévisuels. En d'autres termes, il n'y a que de la publicité à la télévision. Sur le strict plan technique, la réclame a introduit des normes narratives, une manière bien particulière de faire du cinéma qui s'est étendue à l'ensemble des émissions : une gestion du temps, un rythme de montage, une esthétique visuelle et sonore, une façon d'éclairer, de cadrer²¹. Il faut faire court, rapide, être dans l'urgence de l'actualité, répéter le plus grand nombre de fois et le plus vite possible le nom du produit, ne jamais

21] À l'exception de rares films d'auteur, le cinéma de fiction projeté dans les salles n'échappe pas à ce formatage. Le style publicitaire a largement triomphé.

interrompre le flux. Il convient à tout prix, à n'importe quel prix, de séduire donc de réduire. Les films publicitaires ont imposé une cadence qui se situe autour d'un plan toutes les cinq secondes. Proche du montage subliminal, il interdit de voir et d'entendre, à peine de percevoir. Ce rythme impose plus qu'il ne propose, il interdit à la pensée de s'infiltrer. Même dans les émissions dites sérieuses, rares sont les plans qui dépassent dix secondes. Ce qui est sérieux dans ce genre, c'est parfois le thème choisi, pas la manière dont il est traité à la façon d'un spot publicitaire, où il n'est jamais laissé aux intervenants la possibilité de développer leur pensée, où il n'y a aucune place pour le silence, où la qualité supposée du bonimenteur tient dans la rapidité de son élocution. Rapidité dont la double fonction est de camoufler sa sottise et d'interdire à la pensée du récepteur de la démasquer. À l'exception d'Arte qui fait figure de chaîne intellectuelle, où il est possible de voir des plans qui atteignent les vingt secondes, parfois plus, unique chaîne de télévision où l'on peut voir un gros plan fixe silencieux de plusieurs secondes. C'est ce tempo dans lequel le récepteur a la possibilité d'insérer de sa pensée qui fait la réputation intellectuelle et élitiste de la chaîne franco-allemande.

La télévision n'est pas, n'a jamais été, cette sottise *petite lucarne ouverte sur le monde*, mais plutôt une vitrine des quartiers chauds d'Amsterdam. À l'image de la publicité, elle est devenue au cours des temps le plus important pourvoyeur d'une image pornographique qui s'étend à tous les genres d'émissions²². Les S&T ne sont alors que l'un des éléments de ce flux survitaminé et ininterrompu d'images racoleuses, qu'il serait inconvenant de troubler par des silences, de la réflexion, de l'incertain. La télévision comme la publicité a horreur du vide. Il faut structurer l'objet de

22] Les bateleurs y tutoient et interpellent par leur prénom des scientifiques starisés par la télévision, de tristes élus et ministres de la République et autre *people*.

telle façon que la pause publicitaire s'intègre parfaitement dans la narration. Pour qualifier cet impératif dramatique, les professionnels utilisent une antique figure de rhétorique, le *climax*. La montée en puissance émotionnelle vers la pause, qui doit arriver à son apogée, à son *climax*, juste avant la réclame. Les séries, par exemple, sont divisées en autant d'actes dont la durée correspond à la fréquence des pauses commerciales. Il est impératif que le téléspectateur reste devant le poste. Il ne faut pas que la coupure publicitaire soit vécue comme telle, mais comme un moment particulier de la narration. Le mot *coupure* a été remplacé par *pause* comme sur une partition musicale, voire par *courte pause*, pour bien marquer qu'il s'agissait bien d'une seule et même chose. Chacun peut s'amuser à considérer deux ou trois heures de télévision comme la succession de séquences d'un seul et même film réalisé par un seul et même cinéaste. Cette petite expérience de pensée peut s'avérer réjouissante autant qu'édifiante.

L'audimat induit ainsi un discours idéologique, quasi mystique, dont les injonctions tiennent dans un triangle sacré : *séduire*, *divertir* et *grand public*. La mission est donc de divertir le grand public afin de séduire les annonceurs publicitaires. Comment ? Par la distraction – mettre en déroute, éloigner de ce qui occupe –, en utilisant la même manière cinématographique que le spot publicitaire : même décor (d'une rare laideur), même lumière uniforme, même type de cadres, d'axes, de montage, de structure narrative. Quant à la dénomination *grand public* souvent invoquée de façon incantatoire, elle est une appellation aux contours flous, censée désigner un groupe humain mal défini. Un ectoplasme pseudo-démocratique dont la traduction comptable désigne vraisemblablement le plus petit dénominateur commun intellectuel et culturel partagé par les pourvoyeurs du message. Comme on l'a vu, *grand public* est la télévision elle-même.

Contrairement aux plaintes maintes fois répétées, les CoSTC ne sont pas si absentes que cela des programmes de télévision. Comment pourraient-elles l'être quand elles sont l'un des principaux ciments de notre culture. Comment pourraient l'être quand elles sont l'objet même des spots publicitaires. Si les émissions de vulgarisation scientifique sont quasi inexistantes, on peut avancer que les CoSTC sont présentes, parfois omniprésentes dans tous les programmes et tous les genres. Leur présence et la manière dont elles apparaissent ne sont pas toujours manifestes et volontaires. Nous allons examiner où et comment elles adviennent. Dans l'ordre : les journaux et les magazines d'actualité, les films publicitaires, les clips musicaux.

Les journaux et les magazines d'actualité

Il y a deux types de présence bien précis qu'on va retrouver à peu près dans tous les genres, mais qui sont ici parfaitement bien lisibles en tant que tels : les CoSTC comme sujet et les CoSTC comme objet.

Dans les journaux télévisés et les magazines d'actualité, les CoSTC sont présentées soit frontalement, soit indirectement. Frontalement, comme sujet de reportages ou documentaires, lié à un événement qui nécessite une explication et met en scène un scientifique ou un technicien : catastrophe naturelle, épidémie, éruption volcanique, découverte archéologique, découverte ou erreur médicale, curiosité astronomique, actualité spatiale, réchauffement climatique, écologie, nouveau type de transport, nouveau produit de communication, etc.

Indirectement et involontairement, comme objet de reportages ou documentaires de toutes sortes, où leur présence est vécue soit comme tellement évidente qu'il n'est pas nécessaire de s'y référer, soit comme élément de preuve : en toile de fond dans l'actualité politique à travers des enjeux divers comme l'économie, la santé publique, l'éducation, la défense nationale. Omniprésentes lorsqu'il

s'agit de l'industrie : l'automobile avec la recherche sur les véhicules non polluants, les transports, l'aérospatiale, les nouvelles technologies de l'information et de la communication. Et aussi l'agriculture : OGM, ESB (encéphalopathie spongiforme bovine), agriculture biologique, matériel agricole ; les choix énergétiques : nucléaire, solaire, éolien ; la santé : tabac et drogue, procréation médicalement assistée, tri des embryons, mères porteuses, euthanasie, lois de bioéthique ; les conflits armés : nouvelles armes et nouveaux moyens de communication. La balistique, la biologie, la psychiatrie sont convoquées en tant que telles sur les plateaux à propos de meurtres, de disparitions, d'attaques à main armée, d'émeutes, de bavures policière, de procès de reconnaissances de paternité. La médecine, la biomécanique, la chimie, la physique des matériaux et la psychologie sont convoquées au sujet des sports de compétition. Dès lors, dans les reportages sportifs, il est question de dopage, de nouveaux matériaux ou de nouvelles formes d'entraînement présentées comme étant plus *scientifiques*. Il n'est pas rare que ces reportages sportifs se concluent par l'intervention d'un médecin spécialisé. L'actualité hollywoodienne se réduit généralement à une évaluation comptable, les films sont présentés comme dans une épicerie, avec l'étiquette indiquant le prix de la chose, la liste des moyens techniques, le nombre de techniciens et des effets spéciaux.

Enfin, les émissions dites « de météo ». Si l'iconographie désuète des prévisions météorologiques subsiste encore, elle s'accompagne de graphiques, de simulations de masses d'air, commentés en termes savants : anticyclone, dépression, perturbation, couche d'ozone, hygrométrie, ultraviolet, etc.

Il n'est pas rare que dans des émissions de variétés un animateur vienne faire le boniment sur les dernières nouveautés techniques. En général, cette minute directement consacrée aux CoSTC est le moment comique de l'émission,

une sorte de *gimmick* douteux, où l'animateur fait l'Auguste tournant tour à tour en dérision et l'objet et lui-même²³.

Les films publicitaires

Il y a grossièrement deux catégories de films publicitaires qui se réfèrent aux CoSTC. Ceux qui, frontalement ou indirectement, en font l'apologie et ceux qui, frontalement ou indirectement, font l'apologie de la nature. Il y a deux sortes de nature à la télévision, qui relèvent de la pure fiction : tout d'abord la campagne, la montagne et la mer opposées à la ville. Et quelque chose d'immatériel, un concept flou flottant dans le ciel des idées qui sert de qualificatif à toute sorte de chose : un air, un comportement naturel, des manières et des matières, l'agriculture biologique est naturelle (*sic*), certaines ressources énergétiques dites renouvelables (*re-sic*).

Par je ne sais quel choix, hasardeux ou volontaire, de programmation des pauses publicitaires, ou par le hasard de ma période d'étude, les deux catégories alternaient avec la précision d'un métronome. Une réclame sur les bienfaits des S&T suivaient inmanquablement une réclame vantant les joies de la nature et de la tradition rurale, intimement liées. Parce qu'elle met l'accent sur l'opposition, donc sur deux identités de même force, c'est dans la publicité censée célébrer la nature et la tradition que les CoSTC prennent toute leur dimension. Dans l'instant d'une pause publicitaire se dégage une petite unité dramatique pourvoyeuse d'un message naïf, erroné, mais clair qui se retrouve dans l'ensemble des émissions de télévision. Il y a les CoSTC d'un côté, la nature de l'autre et l'homme au milieu. Une version enthousiaste et vieillotte des CoSTC ; une façon

23] En France, Jérôme Bonaldi a animé une émission de vulgarisation scientifique sur France 2, *On vous dit pourquoi*, et il fait régulièrement parti de jury de festivals très officiels consacrés aux documentaires scientifiques !

intellectuellement archaïque d'envisager la nature dans sa supposée opposition avec la culture.

Je ne m'attarderai pas sur la réclame de produits trop manifestement liés aux S&T. Ils sont en gros identiques à ceux des journaux télévisés et des magazines d'actualité : l'automobile, prétexte à une véritable vénération de la technique, allant parfois jusqu'à l'anthropomorphisation du véhicule. Renault vantant les vertus d'une *cliothérapie*, pour son modèle de voiture Clio²⁴ ; tous les produits dits *high tech* de communication, de bureautique, d'articles ménagers, de loisir, etc. Il est des produits dans lesquels les CoSTC se cachent, ou plutôt dont elles garantissent l'efficacité. Dans l'alimentation, les soins du corps, les produits d'entretien, les vêtements. Le beurre est riche en oméga 3, tel cosmétique *a été testé scientifiquement* et contient de mystérieux *agents actifs*, la lessive Machin et le dentifrice Truc détruisent efficacement les bactéries. Parfois le message est plus explicite. Une réclame pour un dentifrice mettait en scène un professeur en blouse blanche, qui, craie en main, expliquait au tableau comment les bactéries attaquaient la plaque dentaire et les gencives. À la fin de cette brillante leçon de choses apparaissait le dentifrice miracle. Sans compter le nombre de produits alimentaires ou parapharmaceutiques se réclamant de la génétique. Une marque connue faisait de la réclame pour l'un de ses produits pompeusement baptisé *Génifique*, et de préciser qu'il était le « résultat de dix ans de recherche sur les gènes du vieillissement. La jeunesse est dans vos gènes. Lancôme invente le premier soin qui relance l'activité des gènes de jeunesse » ! L'utilisation de la notion de gène dans de nombreuses réclames n'est pas fortuite et montre bien la manière dont

24] Un élève de 6^e à qui son professeur de mathématique demandait ce qu'était un losange a répondu : *C'est le logo des voitures Renault*. Ce qui était bien vu, mais qui en dit long sur l'imprégnation.

une théorie peut se répandre par imprégnation. Si les publicitaires s'appuient sur cette notion et la théorie qui lui est liée, c'est qu'ils savent bien que l'une et l'autre sont suffisamment intégrées et partagées. Ce matraquage permanent ne vend donc pas que des produits. Il finit par introduire des certitudes, des idées qui vont de soi. On ne soulignera jamais assez à quel point la propagande publicitaire développe surtout de l'idéologie. Cette intoxication mentale contribue à forger un corpus cohérent d'idées incohérentes sur les CoSTC face auquel les documentaires les plus rigoureux ne sauraient lutter pour renverser la tendance.

La télévision numérique terrestre (TNT)

À propos de l'émergence de petites chaînes privées sur la TNT, le rapport de la commission sénatoriale de 2003 suggérerait la mesure suivante : « Il convient donc que les pouvoirs publics et le CSA imposent aux candidats, publics ou privés de prévoir, dans leur programmes, des créneaux consacrés à des émissions de qualité traitant des sujets scientifiques ou techniques importants à des heures de grande écoute. Il ne faut pas oublier que les fréquences hertziennes sont des biens rares, et sans tomber dans les excès auxquels a donné lieu la délivrance des fréquences pour l'UMTS dans certains pays, le CSA devrait tenir compte de la priorité nationale à accorder à la diffusion scientifique et technique. »

Il est remarquable que lors de la dernière attribution de canaux de la TNT en 2006, Coriolis TV, le seul et unique projet de chaîne thématique sur la science et la technique, n'a pas été retenu par le CSA, alors qu'il attribuait, dans le même temps, un canal à une énième chaîne musicale...

[chapitre 8]

LES WEB TV DESTINÉES À L'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE, UN DOMAINE ENCORE INEXPLORÉ

Ce chapitre ne repose sur aucune étude quantitative. (Ces études existent mais curieusement elles ne sont pas gratuites.) Il présente tous les défauts de ce qui est peut-être sa seule qualité : l'exploration d'un petit territoire encore peu étudié. En effet, si l'on trouve des études théoriques sur l'internet et sur le web, celles sur les web TV en général et *a fortiori* sur les web TV tournées vers les CoSTC sont quasi inexistantes. La raison principale vient sans doute de qu'il y a peu de web TV et encore moins de web TV consacrées aux CoSTC¹.

1] Depuis la première version de cette étude (2008-2009), l'usage du web comme pourvoyeur d'images cinématographiques s'est très largement étendu dans la population, jusqu'à en changer l'usage au profit d'une diffusion et d'un partage de contenus sur écrans multiples. Il est vraisemblable que des études plus rigoureuses soient en cours. Ce chapitre reste malheureusement encore pertinent en ce qui concerne la dimension pédagogique des CoST par un dispositif cinématographique empruntant la voie du web.

Web TV à contenu scientifique et technique

Dans web TV, il y a le *web* de *World Wide Web* (toile d'araignée mondiale) et le *TV* de télévision (vision à distance). Il est nécessaire de dégager ce qui appartient en propre à l'un et à l'autre. Cette hybridation peut autant aider à la diffusion pédagogique des CoSTC qu'ajouter de l'éparpillement à la confusion.

Le terme de web TV est techniquement clair. C'est l'extension autonome de l'élément audiovisuel des sites traditionnels du web. Par contre, il reste encore flou lorsqu'il s'agit de définir ce qu'il contient et ce qu'il devrait ou pourrait contenir. Dans le vocabulaire habituel des usagers, il désigne deux entités bien distinctes. À regarder de près, elles n'offrent d'autres points communs que l'utilisation de l'internet et le dispositif technique du web pour diffuser des images animées. Il y a, toutefois, autant de différence entre ces deux modèles qu'entre un journal et un kiosque à journaux.

Il n'est pas toujours aisé de décrire et donc d'analyser de manière précise les objets désignés par le lexique des habitués du web. L'innovation technique dans ce domaine reste exponentielle et devrait l'être, selon les conjectures de Moore, au moins jusqu'en 2015². La technique bouleverse régulièrement les données. Elle apporte avec elle son lot de pratiques et de mots inédits, avant même que les mœurs ne s'installent et qu'un glossaire ne s'impose. Au gré des innovations, la confusion s'épaissit au lieu de se dissiper. Les appellations anciennes, qui étaient déjà peu ou mal déterminées, glissent vers des pratiques nouvelles, encore mal nommées ou mal définies. Les approximations

2] L'ingénieur Gordon E. Moore, l'un des fondateurs d'Intel, a énoncé dès 1975, que la puissance des ordinateurs doublait et doublerait tous les deux ans à valeur constante jusqu'à environ 2015. Vers 2015, les processeurs devraient contenir 15 milliards de transistors. La limite dite « The Wall » réside dans les effets quantiques.

conceptuelles abondent : la partie pour le tout ou le contenu pour le contenant – le web pour l'internet par exemple –, la diffusion pour de la production, l'indexation ou la centralisation de données pour de l'éditorialisation, le banal pour de l'original, le vieux pour du neuf. Bref, c'est encore bien nébuleux.

Le phénomène n'est pas nouveau, il est assez fréquent dans l'innovation technique de masse. L'acronyme « TévÉ » désigne aujourd'hui indifféremment le contenu, l'objet, l'opérateur et l'ensemble du système technique sans la moindre confusion pour l'ensemble des locuteurs. Il est probable qu'il en sera ainsi pour l'aphérèse « web », à condition que demain, un autre système technique ne rende celui-là obsolète.

Afin d'y voir clair et surtout de bien cerner ce que les appellations recouvrent dans un domaine encore peu exploré, il est nécessaire de poser plusieurs axes et pistes d'observation. Dans la mesure où la web TV fait référence à la télévision traditionnelle, nous proposons d'observer ce qui les différencie et ce qui les relie.

Point technique. Transmission d'images cinématographiques préalablement numérisées, via une application hypermédia de l'internet – réseau public mondial utilisant le protocole de communication IP (*Internet Protocol*).

Pour diffuser des images de cinéma, le web utilise la technologie du *streaming* ou téléchargement progressif ou lecture en transit ou diffusion en mode continu ou encore diffusion de flux continu. Il importe de préciser que cela se fait sans égard pour l'horloge, contrairement à la télévision qui diffuse des tranches de programmes rigoureusement chronométrées se succédant en continu, sans possibilité de retour en arrière³.

3] Ce n'est plus tout à fait vrai depuis la télévision numérique par câble. Ni depuis que les fabricants de poste de télévision proposent des appareils qui ressemblent de plus

Point historique. Le procédé existe depuis 1992 pour l'image cinématographique. La légende fait remonter les premières web radios (1995) qui permettaient à des supporters de basket de Silicon Valley de suivre à distance des matches non retransmis par les radios et les télévisions traditionnelles. Le terme web TV vient de l'entreprise Web TV Network créée par Bruce Leak, l'inventeur du premier QuickTime en 1991. Mais le procédé se généralise à partir de 1997. Ici, on peut considérer le geste fondateur comme individuel, relativement rapide, domestique et confidentiel⁴.

Le procédé technique n'est donc pas nouveau, mais plus récent que la télévision qui a largement eu le temps d'imposer ses normes en matière de diffusion cinématographique à distance. Là, le geste fondateur fut collectif, laborieux, industriel et populaire. La télévision reste le modèle de référence, soit pour s'en affranchir, soit pour s'en rapprocher. Aux vues de ce qui existe déjà, la tendance est vers une imitation plus ou moins assumée.

Point sociologique. Ce qui différencie la web TV de la télévision traditionnelle tient avant tout dans le mode de diffusion et de réception des programmes : individuation et interactivité immédiate pour l'un, regroupement possible et interactivité nulle pour l'autre. L'interactivité étant définie

en plus à un ordinateur. Mais on est alors plus proche du Web que de la télévision traditionnelle.

4] À condition de mettre de côté les quarante années de travaux sur l'internet par le DARPA (Agence nord-américaine pour les projets de recherche avancée de défense), depuis les premières expériences de J.C.R. Licklider de mise en réseau des ordinateurs, ses publications dès les années 1960 sur le réseau global – dans lesquelles il prévoit le développement du web tel qu'on le connaît aujourd'hui – et la mise au point de l'IP autour de 1974 par Vinton Cerf et Bob Kahn. [Tout cela est traité dans le livre de Jérôme Segal, *Le Zéro et le un. Histoire de la notion d'information au xx^e siècle*, Éditions Matériologiques, 2011 @. Ndé.]

dans un système communicationnel comme un effet de rétroaction, de coopération entre des acteurs (émetteurs, récepteurs) qui produisent ensemble du contenu ou modifient leur comportement.

Le web offre de l'information ciblée. Sa pratique stimule l'exploration et la consolidation de l'identité individuelle dans un espace virtuel mondial, par le biais de MSN, chats, forum, blogues, sites d'informations spécialisées et sites de téléchargement. La web TV s'inscrit dans cette offre multiple dont elle ne constitue que l'un des produits. L'utilisateur est solitaire. Non seulement il n'y a pas de distance entre lui et la machine réceptrice, mais il agit physiquement sur l'appareil. Le flux peut être interrompu par retournement ou détournement (procédé fréquent sur le web). L'interruption ne fige pas le flux, elle le suspend ou elle génère un nouveau lien, un nouveau ru qui va alimenter le flot général. L'agent est productif. Il doit être attentif à ses gestes. Ses mains, son cerveau sont en éveil. Rien ne lui est donné sans un minimum d'effort. La page web elle-même, parce qu'elle ressemble à une page d'imprimerie, est constituée d'un choix de pistes informatives qui le contraint à chercher, à expérimenter, à trier, à classer donc à raisonner (84 % de l'activité des internautes de 25 à 34 ans sont consacrés à chercher⁵). L'utilisateur est défini comme « nautique » – marin virtuel, Ulysse numérique, voyageur immobile, acteur et coauteur potentiels d'une production dont l'appareil, l'ordinateur, et la structure du web servent d'outils à autoalimenter le système. La machine réceptrice est un engin dynamique qui produit.

La télévision délivre des données sommairement articulées autour d'une matrice commune (valeurs sociales, histoire et identité nationales, problèmes de société) qui peut

5] Étude sur les communications électroniques auprès des ménages, Direction générale « Société de l'information et médias » coordonné par la Direction générale « Communication », Commission européenne, 2010 @.

inciter à la délibération collective, le plus souvent limitée au cercle familial. Le récepteur est généralement situé dans la pièce commune et les émissions peuvent être regardées en groupe. Lors de diffusions sportives ou de résultats électoraux, le cercle habituel peut s'élargir. Il y a une distance notable entre le spectateur et le récepteur.

L'information se déroule de manière continue⁶, sans possible retour en arrière et sans solution de continuité. Il s'agit d'un flux ininterrompu d'informations qui au bout du compte ont la même valeur émotionnelle⁷.

L'agent est improductif. Il est socialement défini comme « télé-spectateur ». Mis à distance, totalement étranger à la production du spectacle, il en est le consommateur plus ou moins critique. Son attention et sa réflexion sont réduites au strict minimum. Il peut, si l'envie le prend, s'assoupir ou vaquer à d'autres occupations domestiques, sans ne rien perdre d'un fil intellectuel limité à son expression la plus élémentaire. Sans intervention possible, à part sa négation même qui consiste à éteindre le poste. L'appareil récepteur n'est pas une machine. Il ne produit rien.

Alors qu'un système télévisuel sans téléspectateur paraît théoriquement concevable, un système web sans internaute est inconcevable. Dans un cas, le système perdure, dans l'autre, il se désagrège.

S'il ne se désagrège pas, alors ce n'est pas du web. La web TV sans interactivité productive reste de la télévision traditionnelle via l'internet. Cliquer ici plutôt que là, le vieux système du courrier des lecteurs (commentaires) et des notations (les plus vus, les étoilés) ne relèvent pas de

6] Le zapping crée un montage aléatoire involontaire qui produit un méta-sens, si bien qu'il est devenu un genre télévisuel à part entière.

7] Dans le poste de télévision, la mort « réelle » ne diffère pas de la mort fictionnelle. L'une et l'autre produisent la même réaction émotionnelle.

l'interactivité. Ce ne sont que leurres, parodies de communication et d'interactivité.

Communication. Le web émet simultanément, parfois dans le même temps et dans une seule et même « page », plusieurs messages composites (texte, dessin, photographie, son, vidéo) transmis par une multitude d'émetteurs/récepteurs qui sont eux-mêmes autant de récepteurs/émetteurs. La communication entre les membres du groupe n'est pas seulement médiatisée par le flux, elle le constitue. Sans la communication interactive permanente entre les individus, la toile cesse de tisser les liens qui relient un agent à un autre ou à plusieurs autres et perd ce qui fait sa fonction même. À la place de la toile il y a le vide. Le web peut être défini comme un outil de communication hypermédia interactif – catégorie communicationnelle homme-machine. Au final, le web s'apparente à la forme la plus élémentaire de la communication : la conversation. Là où est le web, la conversation mondiale apparaît.

Typologie. Un site web proposant des messages médiatisés de façon hétérogène⁸ se présente le plus souvent de manière hybride. Il emprunte au sommaire d'un journal ou à la table des matières d'un livre⁹ et à l'index thématique d'une vidéothèque. Dans le cadre d'une web TV à fort potentiel éditorial, cette typologie ne produit encore que de manière hasardeuse cette complémentarité de sens que

8] Le terme multimédia qui devrait être employé ici est trop souvent abusif lorsqu'il s'agit de sites web, si l'on considère le multimédia « comme une possibilité d'enrichissement mutuel dans un rapport de sens explicite » (Patricia Jullia, *Globalisme et pluralisme*, Montréal, 2002).

9] Ce que Christian Vanderdope appelle les sites tabulaires @. Patricia Jullia a raison de remarquer que ces sites investissent peu les possibilités d'enrichissement sémantiques offertes par l'hypertexte (lexiques, données connexes, approfondissements, etc.). (Patricia Jullia, *Globalisme et pluralisme*, Montréal 2002).

l'hypermédia rend possible. L'interactivité y est généralement réduite au courrier des lecteurs.

La télévision, au contraire, émet un message matériellement uniforme – celui du cinématographe sonore – transmis par un émetteur unique et parfaitement identifiable, en direction d'un grand nombre de récepteurs. Mais l'émetteur est totalement opaque, aveugle et sourd. Ce n'est pas une interface. Dans la communication entre les membres d'un groupe de téléspectateurs, la télévision ne leur permet pas de communiquer et ne leur communique rien, elle peut servir de système momentané de références, provoquer du discours entre les membres du groupe. La télévision est étrangère à toute forme de communication.

Dans le glossaire du web, il est question de toile – d'araignée –, de fils, de liens, de nœuds d'échange, de réseaux, de passerelles, de plateformes, de portails, d'hébergeurs, de navigateurs, d'« inter-nautes », de surfeurs, de *chats*, de forum. Surfer, naviguer n'est pas zapper.

Le glossaire de la télévision traditionnelle renvoie à de la linéarité, à un espace hermétique, immobile et lointain, à un déroulement du temps fictif¹⁰ et paradoxalement crapoteux. On parle de postes – immobilité –, de chaînes, de cases, de grilles, de tranches horaires, de *prime time*, d'audimat, de zapping, de téléspectateur.

Le dispositif technique de la web TV induit-il nécessairement un rapport inédit à l'image animée, l'apparition de nouvelles formes de production et de nouvelles dramaturgies, la possibilité pour chacun de s'affranchir du discours dominant ?

10] Il y a un temps propre à la télévision. Un temps paramétré par la grille de programme, mais aussi un temps historique qui pourrait se traduire trivialement par « avant TV » et « après TV ». Quand on entend dans le poste, l'affirmation fréquente « le plus grand ceci de tous les temps », qui a remplacé « de mémoire d'homme », il faut entendre depuis TV.

Communication et propagande

Si l'on se réfère aux catégories d'Ellul, il semble *a priori* pertinent d'avancer que la télévision est un organe de *propagande active*. Elle transmet un message unique, nationaliste, monolithique et péremptoire, parfaitement contrôlé par les maîtres de l'économie et par le pouvoir politique de quelque obédience qu'il soit. Le discours de la télévision est autoritaire et définitif. Son dispositif technico-idéologique ne laisse la place à aucune répartition possible, et rend complices, à leur corps défendant, les divers collaborateurs du système. Il est à prendre – je l'écoute – ou à laisser – j'éteins le poste. La multiplicité des chaînes comme des genres (journal, magazine, documentaire, série, *talk-show*, variété, émission sportive) crée une pure illusion de variété de choix et de contenu. La forme cinématographique qui consiste à associer un montage image où les plans excèdent rarement les dix secondes avec un débit de parole ultrarapide, interdisant au récepteur la moindre intrusion critique dans le discours est uniforme et néofascisante¹¹. Mais les peuples ne sont plus à convaincre, ils sont convaincus de la nature supérieure de la société marchande et de sa parfaite harmonie avec le monde. Si la télévision a pu, dans le passé, être un formidable outil de propagande, notamment au cours de la Guerre froide, elle ne joue plus ce rôle-là. L'obsolescence de la télévision traditionnelle correspond peut-être à l'inutilité de la *propagande active*, avantageusement remplacée par la propagande intégrée ou propagande sociologique (Ellul) et par la désinformation officielle.

Le web est-il un réseau de propagande intégrée ou de propagande sociologique ? Interféré en permanence, le

11] Évidemment, le mot recouvre une réalité historique proprement italienne bien précise. Mais ce qu'il contient comme résonance brutale, totalitaire, d'un régime politique interdisant toute critique me semble convenir tout à fait à cette façon de faire passer du discours.

discours global diffusé paraît chaotique, hétérogène et contrarié. Il est continûment entretenu, approuvé, détourné, critiqué, rejeté, par la multitude d'émetteurs/récepteurs. Le message du web est pluriel et international. C'est un faisceau de messages qui oblige le récepteur à trier et hiérarchiser les données. Comment le fait-il ? Comment s'y prend-il ? Qu'est-ce qui guide ses choix, sa *playlist* ? Quels sont ses critères ? Comment réorganise-t-il la masse de données qui lui parvient des quatre coins du monde ? Qu'en fait-il ? L'étendue, la multiplicité des sources et l'interactivité au niveau mondial sont-ils source d'éveil, moteur de critique ? Ou au contraire, la masse de données finit-elle par se dissoudre dans un discours convenu, dont le cadre conceptuel est depuis longtemps défini par la *propagande active* ou par la désinformation officielle ? Une illusion de liberté ? Une illusoire démocratie.

Ces questions mériteraient une longue investigation statistique. Les résultats rendus publics par Médiascopie (voir annexe) donnent de précieuses indications sur les habitudes de fréquentation au niveau européen, sur les sites visités, mais rien sur le comportement des internautes, rien sur le discours global qui s'y façonne.

Hypothèse. Il n'y a aucune raison pour que ce discours global, apparemment libre et affranchi de toutes contraintes, soit radicalement opposé au discours dominant. Il suffit de parcourir blogs, forums, chats, plateformes vidéo et web TV pour le constater, le discours du web opérant un ultime retournement de la société du spectacle en spectacle de la société du spectacle.

Web TV. Deux grands modèles

Un premier modèle à deux niveaux. Il s'apparente à une vidéothèque, dont le contenu éditorial varie de 0 à 1. Les deux niveaux de ce modèle constituent le degré zéro de la communication, qui peut se résumer trivialement par : « Je regarde le monde afin que le monde me voie » ou plus

précisément « les images du monde afin que le monde voie mon image » (YouTube, Facebook et autres réseautages sociaux).

Le modèle télévisuel se traduit plutôt par : « Je regarde la télévision dans l'espoir qu'un jour le monde de la télévision me verra. »

Le niveau zéro se contente d'un archivage ordinaire : thématique, catégoriel, chronologique, (s)électif ou aléatoire. Ces sites web sont le plus souvent alimentés par les internautes eux-mêmes, ce qui se traduit en jargon par CGU (contenu généré par l'utilisateur). La ligne éditoriale se réduit à un tri juridique. L'hébergeur se contente d'écarter ce qui risque de porter atteinte aux lois en vigueur dans son pays d'origine. La communication se limite à alimenter le flux en fournissant des films, et à émettre des commentaires (courrier des lecteurs) sur les films des autres ou sur des films postés par d'autres. En réalité, ces sites d'hébergement de films, YouTube, Dailymotion, Metacafe, etc., ne revendiquent pas l'appellation de web TV.

Le niveau 1 rappelle les vidéothèques spécialisées. L'archivage est le même que dans le précédent, mais autour d'une seule discipline ou d'un thème fédérateur : art, musique, littérature, cinéma, mode, sport, sciences, politique, etc.

Ces web TV sont généralement rattachées au site internet d'une institution (école, université, musée, ministère, Parlement, parti politique, association, etc.) ou d'une chaîne de télévision, d'une grande marque, d'une entreprise industrielle, d'une ville, d'un département ou d'une région. Les films sont sélectionnés et programmés en fonction de critères bien précis qui varient d'un site à l'autre. Les deux classes de critères les plus fréquents sont l'actualité de la discipline de l'institution ou de la marque, et la thématique propre au site. Ces web TV s'apparentent à une plaquette d'informa-

tions pour visiteurs fidèles¹². Certains sites produisent eux-mêmes une part de leur collection. L'inter-communicabilité se réduit au courrier des lecteurs. On y inclut notamment CNRS, INSERM, ComSci (web TV d'une association de communication scientifique), Longevi Tv (UNESCO), Agrisalon, Omega TV, Web TV Senat, NatoTv (pour l'Otan), pentagon-channel (pour le Pentagone).

Un deuxième modèle au contenu éditorial un peu plus élaboré. Construit sur le modèle de la presse et de la télévision, cette hybridation n'offre pour l'instant que peu, voire pas du tout, d'originalité formelle et éditoriale. La volonté de se référer en même temps à la presse écrite et paradoxalement à la télévision va de pair avec le désir de ne pas être confondue avec le modèle précédent qu'il prétend intégrer. Dans l'ensemble, à part l'archivage, le chaptirage des films et le courrier des lecteurs, les concepteurs de ce modèle ne se soucient guère de la spécificité qu'offre le dispositif. Pour l'heure, l'objet reste plus proche de la télévision que du web (exemples : Kazados Tv, 33mag.tv, TéléLibre, Arrêt sur image, etc.) Et autour de la CST : TéléSavoirs, TVsciences.com (qui se contente d'occuper le terrain), Canal U, Teachers.TV (Angleterre)¹³. Et des sites intermédiaires, comme la web TV des grands quotidiens nord-américains ou britanniques qui ont souvent une rubrique « sciences » conséquente.

12] L'organisation éditoriale, même réduite, délimite plusieurs types d'usage et donc d'utilisateurs : le visiteur occasionnel, passif ou actif, le visiteur fidèle, passif ou actif, l'abonné à la liste de diffusion ou à la lettre d'information.

13] Depuis la première version de ce texte (2009), la Cité des Sciences Paris-Villetta a lancé Universcience.tv @ qui est en France et en Europe la seule web TV consacrée à la diffusion des CoST digne de ce nom. Mais avec laquelle j'entretiens trop de liens privilégiés pour faire le moindre commentaire.

Comment expliquer, douze ans après les premières diffusions de films sur le web, qu'il y ait si peu d'offre et une telle pauvreté d'invention formelle ? Est-ce parce qu'il est encore trop tôt ? Est-ce que les habitudes prises avec la télévision paralysent l'imagination ? Est-ce que les frais de production¹⁴ freinent les investisseurs ? Le rapport gain/dépense est complètement aléatoire. Tout business-plan est improbable. Est-ce qu'une innovation technique entraîne nécessairement des changements formels conséquents ?

Technique et innovation formelle

En renversant l'urinoir, en lui donnant un titre, *Fountain*, une date, 1917, et en le signant *R Mutt*¹⁵, Marcel Duchamp décrète et impose la pissotière comme œuvre d'art. Duchamp n'a pas eu besoin d'une technique artistique nouvelle ni de lieux nouveaux d'exposition pour accomplir ce geste radical, fondateur de l'art du xx^e siècle¹⁶.

Les cinéastes Eisenstein, Vertov, Deren, Isou, MaClaren, Marker, Rouch, Mekas, Warhol, Godard n'ont pas eu besoin de technologie nouvelle pour révolutionner l'écriture cinématographique. On peut même affirmer l'inverse. Ce sont les inventions artistiques des cinéastes – ou les exigences de la propagande¹⁷ – qui ont poussé les ingénieurs à innover.

14] Contrairement aux idées répandues, une web TV coûte cher, même si les coûts sont sans comparaison avec ceux d'une chaîne de télévision. Son coût augmente avec l'élévation de son contenu éditorial et l'exigence de qualité et d'innovation des producteurs.

15] Qui peut se lire à l'anglaise (Duchamp était alors à New York) *art mute*, « *mute* » comme mutant ou muet.

16] *Je bois - j'urine* : l'urinoir est une fontaine dont l'homme est la source...

17] En 1932, Hitler demande à la firme ARRI de mettre au point une caméra 35 mm légère. Ce sera l'Arriflex. Cinquante ans plus tard, Godard demande à Jean-Pierre Beauviala de concevoir une caméra 35 mm aussi simple

Même si son geste n'allait certainement pas de soi, ce n'est pas le cameraman Alexandre Promio qui a inventé le travelling en posant sa caméra sur une gondole en 1896. C'est le réalisateur David W. Griffith en inventant le découpage des scènes plan par plan (années 1900). Ce n'est ni la télévision, qui en plusieurs décennies d'existence n'a curieusement rien inventée, et encore moins YouTube ou la webcam, qui ont inventé le *cinéma direct* avec des « vrais gens ». C'est Pöch et Flaherty (années 1900), Vertov, Brault, Rouch, Ruspoli, Solanas, Wiseman, Mekas, Warhol¹⁸ qui ont créé et développé le *cinéma direct* et le *cinéma vérité*. Ils l'ont fait avec de la pellicule argentique et pour certains d'entre eux, avec une caméra à manivelle ou à ressort. Sans compter qu'il existe depuis longtemps des versions télévisuelles de « vrais gens » : les actualités, la caméra cachée, le *reality show*, les jeux et vidéogag. L'objet cinématographique diffusé par les web TV reste pour le moment le même que celui produit et diffusé par la télévision classique¹⁹.

Cependant le web change la façon de recevoir, de percevoir et de consommer la production télévisuelle. D'abord parce qu'il transforme le consommateur en conducteur. Parce qu'il est récent, parce qu'il y a une dimension effectivement nouvelle dans la manière de diffuser des produits

et légère qu'une caméra super 8. Ce sera l'Aaton 35/8. Beauviala a conçu, de sa propre initiative, un prototype de caméra 9,5 mm dont, à ma connaissance, aucun cinéaste n'a voulu.

18] Avec *Sleep* et *Empire* tournés en 1963, Warhol épuise le genre qui fait fureur sur Youtube.

19] Les vidéos personnelles mises en ligne par les internautes ne constituent pas une originalité par rapport à la télévision traditionnelle qui diffuse ce genre de choses depuis longtemps. S'il y a quelque chose de nouveau, c'est à chercher ailleurs : absence de ligne éditoriale, absence de grille de programme, mondialisation instantanée de l'échange, commentaires, notations, etc.

hypermédias, et parce qu'il arrive à un moment où les formes traditionnelles de production et de diffusion semblent s'épuiser, ce dispositif se voit investi de toutes les potentialités, quand ce n'est pas de pouvoirs alchimiques²⁰.

Afin de ne tomber ni dans un enthousiasme démesuré, ni dans un déni d'innovation, il importe de bien mettre en évidence ce que le web peut générer de formes inédites de production et de création. Il convient de distinguer ce qui est nouveau de ce qui ne l'est pas, ce qui est neuf de ce qui est recyclé, d'apprécier à leur juste valeur des possibilités, jusque-là inenvisageables, en matière de diffusion des CoSTC. Autrement dit, à part une gestion différente du temps, que permet le web que les autres moyens de diffusion ne permettent pas ?

Ce n'est vraisemblablement pas dans le multimédia tel qu'il se présente qu'il faut chercher la nouveauté. Greffer systématiquement du texte sur de l'image ou l'inverse remonte au moins aux *beatus* et aux *codex* du Haut Moyen Âge. Cette pratique a non seulement perduré, mais elle s'est développée et étendue aux livres pour enfants, à la peinture et au cinéma d'avant-garde russe des années 1920²¹ ; à des cinéastes comme Tex Avery, ou à Godard²² à partir de la période Mao. Ce n'est pas non plus du côté de l'arborescence, la littérature l'utilise depuis longtemps et plus près de nous les cédéroms ont largement épuisé ce dis-

20] Au cours de cette étude, pourtant relativement courte, il m'aurait été possible de remplir un livre entier de citations officielles célébrant les fantastiques révolutions narratives du web, émanant de producteurs, de réalisateurs, de responsables de chaîne, de journalistes, de patrons d'institutions, etc.

21] Un tableau de László Moholy-Nagy de 1920 porte un titre qui est ici de circonstance : *E-Picture*.

22] À partir de cette période, Godard multiplie l'usage du multimédia dans ses films : textes, photographies, peintures, dessins, images vidéos, télévision.

positif. Cette remarque comme celles qui précèdent et celles qui suivent, concernant la critique de formes soi-disant inédites, ne signifie nullement qu'il ne faut pas les utiliser. Bien au contraire : tout est bon.

La réponse est tautologique, la nouveauté se trouve dans l'innovation elle-même : c'est le Web Wide World, la communication quasi instantanée, à l'aide d'un hypermédia, entre plusieurs millions d'individus répartis sur l'ensemble de la planète. Un gigantesque flot d'informations diverses, audiovisuelles et textuelles interactives et simultanées.

L'interactivité mondiale immédiate par un hypermédia qui transforme le consommateur d'informations en conducteur-producteur reste la seule nouveauté technique qui peut éventuellement exercer une influence sur les codes narratifs. Ce nouveau mode de communiquer est-il pour autant l'inéluctable promesse de voir émerger une manière inédite de raconter des histoires, de construire un récit, de rendre compte du réel ? C'est possible, mais rien n'est moins sûr. Ce n'est ni l'alphabetisation massive, ni la scolarité obligatoire qui peuvent rendre compte de la révolution littéraire opérée par Marcel Proust ou par James Joyce. Pas plus que le stylo Bic et le livre de poche, du talent de Samuel Beckett. De même que la vente massive d'appareils photo ne saurait expliquer le génie d'Henri Cartier-Bresson ou de Richard Avedon.

Spécifique du web, l'hypermédia interactif international est à nuancer. S'il est techniquement possible à un ethnologue papou de communiquer par le web en même temps avec un anthropologue inuit, un mathématicien mandchou, un cow-boy texan et un compositeur sicilien, la communication risque de virer à l'incident diplomatique ou au cauchemar burlesque s'ils ne maîtrisent pas parfaitement un idiome commun²³. D'autre part, s'il m'est techniquement

23] Il n'y a qu'au cinéma que des personnages parlant des langues différentes peuvent se comprendre sans pour

possible d'émettre un message qui pourra être vu dans le monde entier par des milliards d'individus au même instant, c'est pour leur dire quoi ?

Alors quoi de neuf ?

a) La possibilité technique de mettre en compétition ou en concurrence ou en regard, sans hiérarchisation préalable et sans avertissement, deux catégories de produits documentaires audiovisuels : produits professionnels et produits amateurs (en CoSTC, les films de chercheurs). Sans qu'il soit sûr que la comparaison ne soit pas douloureuse pour les amateurs. Il n'est pas nécessaire de tomber dans un fanatisme du professionnalisme pour considérer le « n'importe qui peut faire des films » comme une caricature de démocratie, un égalitarisme de comptoir. Il suffit de regarder ces films d'amateur pour constater dans le même temps une naïveté confondante et l'arrogance de la médiocrité.

b) Dans les produits professionnels, on trouve deux types de film : les documentaires traditionnels produits par et pour les chaînes de télévision et les web documentaires produits spécifiquement pour le web ou le DVD. Les premiers continuent leur existence sur les web TV qui diffusent beaucoup mais produisent peu ou pas du tout, à l'exception d'universcience.tv dont la caractéristique particulière et particulièrement innovante est de produire beaucoup.

Les autres tentent de s'imposer comme objets inédits, annoncés par leurs créateurs et producteurs comme porteurs de potentialités nouvelles, de production et d'inventions narratives. Le peu de web documentaires existants sur le web ne permet pas de faire une analyse approfondie des promesses annoncées. Il ne s'agit ni de faire la fine bouche, ni de s'exalter pour de vieux habits remis à neuf.

autant connaître la langue de l'interlocuteur. Voir *Un film parlé* de Manoel de Oliveira.

Le web documentaire est un hybride qui associe l'écriture académique du documentaire télévisuel à la configuration narrative du cédérom. Ce produit est apparu sur le web vers la fin des années 1990. Depuis 2002²⁴, le déclin de la presse et de la télévision a conduit les documentaristes et les journalistes à s'y intéresser, sans toutefois provoquer une avalanche de films²⁵. Formellement de quoi s'agit-il ?

« Le web documentaire ou le documentaire web 2.0 : nouvelle écriture audiovisuelle. Dans le web documentaire, on utilise le principe général du multimédia, à savoir l'assemblage de données hétérogènes (numérisées ou synthétisées) de différents médias (sons, images, vidéo, texte, interface homme/machine) générant un système d'information avec les capacités d'un ordinateur. Ici le spectateur n'est plus inactif. Il n'est plus obligé de suivre la structure linéaire et rigide d'un documentaire classique : parcours ordonné par le réalisateur dans le montage et la construction des informations.

Dans ces web documentaires, chaque spectateur peut en fonction de ses envies, de ses attentes, de sa pensée, de son parcours, construire sa propre réflexion. Avec une remarque importante : le parcours est bien sûr contrôlé par les auteurs/réalisateurs dans la construction du projet. Il y a toujours une idée, un message à transmettre dans ces

24] Du 15 décembre 2002 au 15 février 2003, Arte et le Centre Georges Pompidou lancent le premier festival du web documentaire. « Le web documentaire, un genre polymorphe. Nous prenons comme définition tout document diffusé sur le web ou utilisant le web comme matériau, dont le propos est d'informer, d'attester, de relater ou de témoigner » (Guylaine Monnier, directrice artistique du festival).

25] Depuis 2009, la tendance s'est un peu inversée. Les quotidiens nationaux et les sites web de chaînes traditionnelles en produisent et en diffusent régulièrement. La quantité est ce jour suffisante pour confirmer ce que je décrivais alors.

projets²⁶... Ce système d'information actif deviendra dans peu de temps le principe documentaire de notre époque²⁷. »

Ou encore : « Une nouvelle forme de documentaires inventifs qui révolutionnent la narration traditionnelle grâce aux outils multimédias. Ce n'est pas seulement le support qui change (internet en lieu et place du cinéma ou de la télévision) mais la façon de construire le reportage et surtout de le regarder. L'internaute peut revenir en arrière, s'attarder sur un thème qui l'intéresse plus particulièrement, sauter un chapitre, participer en laissant des commentaires voire s'identifier totalement dans les documentaires dont vous êtes le héros²⁸. »

Qu'en est-il ? La navigation se réduit à soit oui soit non ; soit par ici soit par là ; soit gentil soit méchant, smoking no smoking. À technologie binaire, dramaturgie binaire. Pourquoi pas. Certains se contentent d'un simple chapitrage qui permet de voir plutôt ceci, plus tôt que cela ; ou revenir sur ceci plutôt que sur cela. La dramaturgie cinématographique y est la même que dans les films documentaires scolaires des années 1950, comme si la révolution opérée par Jean Rouch n'avait pas eu lieu²⁹. Un commentaire illustré dont le cinéma est nié, qui s'accompagne d'une obstination à perpétuer la relation caduque producteur/consommateur, quand le web propose une relation producteur/transmetteur/producteur.

Cela dit, l'initiative, même si elle est évidente, mérite un peu plus d'attention. Comme les web TV, le web

26] « Le parcours est bien sûr contrôlé par les auteurs réalisateurs... il y a toujours une idée, un message à transmettre. » Sans commentaire.

27] Vincent Gruyer, Tutorial multimédia, 2008 @.

28] *Ibid.*

29] La révolution par définition est un retour en arrière, un tour complet effectué par un astre autour d'un autre astre. Ce n'est pas une raison pour revenir avant Rouch.

documentaire, par sa facture actuelle, me semble mettre en évidence trois choses :

① Le poids de l'académisme. La propagande intégrée et la désinformation restent les principaux obstacles à toute innovation formelle.

② La tentative de l'establishment de mettre la main sur l'entreprise afin d'y maintenir son ordre sous de vieux habits restaurés.

③ La puissance de la consommation comme mode absolu et naturel de fonctionnement et la marchandise comme type de relation entre les hommes. *Je produis, tu consommes. C'est comme ça !*

Débarrassée du poids académique et du snobisme circonstanciel, l'association du web documentaire et d'une web TV à fort potentiel éditorial peut jouer un rôle conséquent dans la diffusion des CoSTC. Au-delà de la question sans objet de la dimension novatrice de l'un et de l'autre.

Que faire pour faire une bonne web TV ? C'est une question pour révolutionnaire professionnel. Je ne m'y risquerai pas. L'une des spécificités du web étant justement de pouvoir faire cohabiter dans l'espace/temps d'un simple clic des possibles de qualités différentes. Dans le domaine des CoSTC, comme dans n'importe quel autre domaine, la forme de la boîte n'est pas suffisante pour donner de la qualité au produit qu'elle contient. Je me contenterai de décrire certaines potentialités (techniques, éditoriales et philosophiques) qu'offre le web qui pourraient aider à donner une autre image des CoSTC que celle superficielle et fautive qui est généralement diffusée.

Sur le web, l'information n'est pas un objet de consommation. « Plutôt que produit de consommation, l'information est, désormais, une sorte de courant électrique, électronique, ou de fluide, qui traverse chacun : nous sommes tous des conducteurs d'informations. Rien n'est plus assuré : le consommateur d'informations tel qu'on a pu le connaître depuis une quarantaine d'années est destiné à sombrer dans

la caducité pour la bonne raison que nous entrons, avec Internet, dans un régime inédit de l'information, le conducteur ayant pris la place du consommateur³⁰. » Les web TV existantes sont loin de seulement effleurer ce changement radical de modèle. Contenant et contenu sont encore à la traîne du double modèle, presse et télévision traditionnelle. S'ajoutent à ce manque de clairvoyance, deux éléments qui risquent d'entraver le développement des web TV :

- La tendance craintive à vouloir déjà figer dans un moule sans fondement un dispositif de production et de diffusion à peine éclos, à vouloir le faire entrer aux forceps dans les schémas archaïques et fascisants de la publicité. Exemple : l'affirmation autoritaire et totalement infondée sur la durée (courte) que « doivent » avoir les films sur le web. Dans le meilleur des cas, on frise la pensée magique ; dans le pire des cas, on est dans l'autocensure ou l'autozapping. Dans tous les cas, on manque cruellement de discernement.

- Le jeunisme et l'apologie de l'amateurisme. Prendre le jargon du web pour un changement de paradigme, quand le changement de paradigme n'est même pas perçu. Confondre le changement du modèle producteur/consommateur au modèle producteur/conducteur/producteur avec une économie du savoir-faire. S'extasier devant le n'importe quoi sous prétexte que ce n'importe quoi au lieu de rester accoué au comptoir devient public et mondial.

Quelques pistes pour une web TV à vocation de diffusion pédagogique des CoSTC

Tout est bon. Le web n'est pas encore totalement soumis à la dictature du marché qui n'a pas encore transformé le conducteur actif en ravi passif. La police de la pensée n'y a pas encore installé ses rangers, mais ça ne durera pas

30] Robert Redeker, « Le journalisme au défi d'internet », *Médias*, mars 2009 @.

éternellement. Il règne une grande liberté de ton dans cette gigantesque foire aux accents babéliens où se côtoient, cru et cuit, savant et politique, flic et voyou, grâce et grossier³¹.

C'est peut-être dans cette foire joyeuse et difficilement contrôlable que se situent les enjeux et le terreau sur lequel peuvent germer des pensées et des formes nouvelles. C'est dans ces formes balbutiantes entre passé, présent et futur, dans ces formes incertaines et fragiles, soumises à des forces contraires, que la diffusion des composantes scientifiques de la culture devrait à mon sens être la plus à l'aise. Tout simplement parce qu'à la lourde téléologie de consommation de la télévision et de la presse se substitue un réseau sans finalité de producteurs-conducteurs indéterminés d'informations, au mouvement permanent instable et imprévisible.

Avant qu'il ne soit trop tard, commencer par lutter contre l'autocensure. Partir du postulat que celui qui parle et qui édite n'a plus l'exclusivité de la parole. Donc, ménager des espaces pour cette prise de parole, en prenant même le risque qu'elle déborde. Le web est encore le seul médium de masse qui permette une prise de parole sans risque d'être interrompu et sans qu'une âme charitable ou un marchand d'informations ne condescende à la donner. Considérer que par sa structure même, les usagers du web peuvent se passer de cette arrogance naïve qui consiste à penser et à parler à la place des autres. Le web peut s'affranchir des affirmations creuses et définitives, héritées des commissaires de la télévision traditionnelle : « grand public », « ça risque de ne pas intéresser », « les gens ne font pas ceci, ne veulent pas de cela », « c'est trop compliqué, ils ne comprendront

31] Entre la première version de ce texte et la présente, à peine deux ans sont passés, que déjà cette liberté de ton est plus que menacée. L'obscurité publicitaire a envahi la toile et les gouvernants marquent des signes d'impatience. Comment mettre de l'ordre, notre ordre, dans tout ça ?

pas », « c'est trop long, ils ne suivront pas », « c'est trop bavard, ils n'aimeront pas ». Pour la bonne et simple raison que ce sont les usagers du web qui font le web. Inventer, ne pas imiter. Ne pas jeter le web et sa singularité dans les bras des contraintes marchandes, en descendant vers les conducteurs du web.

Utiliser le principe technique même du web que sont les liens. Ce sont eux qui permettent les effets de *feedback* et à l'information de circuler. Utiliser toutes les potentialités du multimédia, c'est-à-dire créer de *l'enrichissement mutuel dans un rapport de sens explicite*. Et puisqu'il s'agit avant tout de cinéma, en finir avec les commentaires illustrés et faire enfin du cinéma. Et puisqu'il s'agit de CoSTC, prendre le risque de faire cohabiter la vulgarisation scientifique et technique ordinaire avec l'érudition.

Ne pas oublier la dimension internationale du web. Le web permet l'intercommunication au niveau mondial. Donc, en finir avec le provincialisme, cette plaie qui réduit la singularité des peuples sous prétexte de la célébrer. Corollaire du précédent avis : ne jamais perdre de vue que nul ne peut prévoir à l'avance si tous les produits qui transitent par ce dispositif seront vus ou non, ni par combien d'internautes.

[chapitre 9]

CINÉMA À COMPOSANTES SCIENTIFIQUES ET PROPAGANDE

On l'a vu (chapitres 2 et 3), la plupart des auteurs considèrent la diffusion de la CST comme un impératif démocratique. Il m'a paru tout aussi impérieux de poser la question de la propagande. Le cinéma fut et reste un puissant outil de propagande politique et militaire. Dans les années 1920-1930, il servit d'instrument principal à la propagation des idées hygiénistes et eugénistes¹. Dans les chapitres précédents, il a été beaucoup question de deux moyens de diffusion qui sont souvent soupçonnés d'être des organes de propagande, la télévision et le web. Certes, ils pourraient l'être et des plus puissants. Leur capacité technique alliée à leur puissance de diffusion et à leur parfaite intégration domestique en font les meilleurs outils de propagande qui soient. Mais avant tout, posons la question de la nature de la propagande. La littérature savante (psychologie, sociologie, histoire, communication) la concernant est prolifique². Pour l'instant, tenons-nous aux définitions suivantes.

1] En France, par exemple les films hygiénistes du biologiste Comandon et du cinéaste O' Galop (1919). Aux États-Unis, les films de propagande eugéniste comme *Black Stork* (1917-1920) ou *Tomorrow's children* (1934).

2] Pour qui veut approfondir, je conseillerais la dernière

« La propagande est une action exercée sur l'opinion pour l'amener à avoir certaines idées politiques et sociales, à soutenir une politique, un gouvernement, un représentant. Et par extension : l'action de vanter les mérites d'une théorie, d'une idée, d'un homme » (Le Robert 2001).

« Si nous comprenons les mécanismes et les mobiles propres au fonctionnement de l'esprit de groupe, il devient possible de contrôler et d'embrigader les masses selon notre volonté et sans qu'elles en prennent conscience. La manipulation consciente et intelligente des habitudes et des opinions organisées des masses est un élément important dans une société démocratique. Ce mécanisme invisible de la société constitue un gouvernement invisible qui est le véritable pouvoir dirigeant de notre pays. Ce sont les minorités intelligentes qui se doivent de faire un usage systématique et continu de la propagande³. »

Le sens de certains mots vaut plus par sa charge historique que par une définition académique ou par une toujours douteuse étymologie. La période qui s'étale grossièrement des années 1910, jusqu'à la fin de la guerre froide a largement fait oublier l'origine catholique du mot. Aujourd'hui l'idée de propagande est directement liée à l'expansion mondiale du capitalisme et aux guerres armées ou froides qui opposèrent les quatre grandes idéologies du xx^e siècle : le communisme, le fascisme, le nazisme et le libéralisme. C'est à ce sens-là que nous nous référons. Tout de suite après la Première Guerre mondiale, psychologues, linguistes, philosophes, sociologues et essayistes ont publié de nombreux travaux sur cette question, redécouvrant pour l'occasion Gustave Le Bon, le théoricien de la psychologie des foules (1895) qui a largement inspiré Bernays et Lippman.

édition de *Propaganda and Persuasion* (2006) de Garth S. Jowett et Victoria O'Donnell.

3] Edward Bernays, *Propaganda*, 1928.

Même si Marcuse, Habermas et Ellul l'ont déjà fait, à première vue le rapprochement de la CST et de la propagande peut rester incongru. Ce n'est pas ici le lieu de revenir sur leurs travaux, ni d'analyser ce qu'il peut y avoir d'idéologique dans les S&T, ou l'usage idéologique qui peut en être fait. Ni même de se demander si tous les efforts de diffusion de la CST ne relèvent pas d'une propagande, dont l'objet serait d'entretenir l'idée d'un monde meilleur par la rationalisation scientifique et technique, telle que Max Weber l'a définie pour caractériser l'activité économique du capitalisme. En définitive, une propagande qui ne serait plus fondée sur *l'embrigadement des masses* à un ordre nouveau, qu'il conviendrait de faire admettre par tous les moyens, mais sur le maintien d'un ordre qui a largement triomphé.

Dans la mesure où il s'agit ici, de rendre compte de la manière dont le cinématographe a rendu et rend compte des CoSTC, il m'a paru plus utile de tracer une forte ligne de démarcation entre la propagande active, et la désinformation – confusionniste – ou l'information qui « fabrique du consentement » (Lippman), et ce que je pourrais appeler, faute de mieux, l'information entraînant ou critico-stimulante – pour une information qui entraîne de la critique au sens strict de la capacité de distinguer entre les choses –, sous peine de considérer tout discours cinématographique empruntant les canaux institutionnels de diffusion – salle de cinéma, TV et web – comme relevant de la propagande et de ne plus, au final, distinguer le jour de la nuit. Cela aurait pour effet de créer une paranoïa généralisée et de remplacer la théorie de l'information par la théorie du complot et rendrait du coup toute prise de décision impossible, y compris par les supposés comploteurs eux-mêmes.

Dans *La Rhétorique II*, Aristote dégage les trois éléments nécessaires à la persuasion. Le *logos* ou argumentation par le raisonnement qui s'adresse à l'*alogue* ; le *pathos* ou l'éveil des sentiments – l'*aisthéis* – et enfin, l'*ethos* dont l'objet consiste à mobiliser à son profit les convictions du

public, relatives à ce qui est juste et bien. Certes *l'information entraînant* et la propagande utilisent les mêmes éléments, mais dans des proportions différentes, avec d'autres moyens et pour une autre finalité. Là où *l'information entraînant* insistera sur l'argumentation afin de provoquer de la réflexion donc de la distinction entraînant des prises de décision, la propagande privilégiera le *pathos* afin de provoquer une réaction émotionnelle et paralyser toute prise de responsabilité. La propagande propage, intimide, somme, elle ne souffre aucune discussion, n'attend aucun retour, tout simplement parce qu'elle n'a rien à dire : « Nous ne parlons pas pour dire quelque chose mais pour obtenir un certain effet. [...] L'important n'est pas de trouver des gens qui soient d'accord avec moi sur le moindre point de doctrine. L'important est de trouver des gens prêts à combattre avec moi pour une vision du monde. Amener des gens à combattre pour ce que j'ai reconnu comme juste, voilà ce que je nomme propagande⁴. » Elle n'a pas pour objet de convaincre mais de soumettre. Il ne peut y avoir de propagande sans participation active de l'État et de la police, sans muselage total et répression brutale de toute opposition. Au contraire, pour devenir effective, *l'information entraînant* a besoin de pluralité, de conflit avec d'autres sources, d'un débat, d'une adhésion réfléchie. Pour Chomsky comme pour Ellul, le débat d'idée est illusoire. « Dans une société démocratique, l'État ne peut pas contrôler le comportement par la force [...]. Alors il contrôle ce que vous pensez. [...] L'une des manières consiste à contrôler ce que pensent les gens en créant l'illusion que les gens débattent, mais en s'assurant que la discussion reste dans des marges très étroites. À savoir que vous devez vous assurer qu'au cours de la discussion les deux parties en présence acceptent certains postulats et que ces postulats s'avèrent

4] Goebbels cité par Curt Riess, *Goebbels*, Fayard, 1956, p. 130.

être ceux qui constituent le système de la propagande. Aussi longtemps que chacun accepte le système de propagande, il peut y avoir discussion⁵. » Selon Ellul⁶, il n’y a pas de démocratie sans information mais pas d’information sans propagande. Pour survivre, la démocratie est condamnée, elle aussi, à faire de la propagande. Or, par nature, la propagande est la négation de la démocratie. L’objet de la propagande, la démocratie, tend alors à s’assimiler à sa forme (la propagande, par essence totalitaire).

Pour l’un, il y aurait une instance idéale, « l’État », qui contrôlerait ce que pensent les gens (concept flou), excepté Chomsky lui-même. L’une des manières consiste à contrôler ce que pensent les gens. Outre que le mot *contrôler* laisse supposer une mainmise sur tous les éléments essentiels de la pensée, il laisse entendre par les *gens* un corps homogène constitué d’individus isolés sans contact intellectuel entre eux, que l’auteur contemple. Pour l’autre, il n’y aurait pas de démocratie sans information et pas d’information sans propagande. C’est le serpent qui se mord la queue et tout est dans tout. Ellul semble découvrir qu’il n’y a pas d’information neutre ou, comme on disait dans le passé, objective.

La désinformation me paraît autrement plus invalidante que la propagande. La plupart du temps, la propagande au sens de Goebbels, parce qu’elle est simple et claire et son locuteur parfaitement connu, échoue à l’endroit même où elle pensait réussir. Tandis que la désinformation réussit toujours à créer de la confusion. Rendant difficile l’établissement des nécessaires liens entre les événements, elle entretient de fait une pensée déstructurée. Et si elle n’entrave pas la prise de décision, elle l’infléchit mieux encore que ne le ferait la propagande qui annihile tout jugement.

⁵ Edward S. Herman et Noam Chomsky, *Manufacturing Consent : The Political Economy of the Mass Media*, Pantheon Books, 2002.

⁶ Jacques Ellul, *Propagandes*, Economica, 2008.

La propagande n'est pas homogène, il y a toujours une propagande officielle et une autre qui ne l'est pas encore et qui aimerait bien se substituer à la première. Dans les deux cas, ce qui les caractérise, c'est la brutalité des arguments. Là où la propagande est sans nuance et grossière, la désinformation agit en douceur. Pour ce faire, l'émetteur doit envoyer *argumentum ad nauseam* un message qui contient le moins possible de précisions et le plus possible de généralités.

C'est ce qui caractérise le mieux la désinformation. La désinformation n'est pas cynique contrairement à la propagande. Il n'y a pas de volonté de tromper. Paresseuse mais agissant efficacement, elle est constituée de lieux communs, de poncifs, de pensées toutes faites.

Le meilleur exemple que l'on puisse donner de la différence entre ces deux manières de dispenser les CoSTC est sans doute la diffusion des connaissances en génétique. Du côté de la propagande active, la campagne eugéniste, empruntant les voies du cinématographe, qui a sévi aux États-Unis d'Amérique des années 1920 jusqu'aux années 1940⁷. De l'autre, depuis une vingtaine d'années, les propos permanents sur la primauté des gènes qui se répandent dans les médias, sur le ton de l'évidence, au détour de commentaires en apparence anodin.

La propagande eugéniste a très vite compris le rôle émotionnel que peut jouer le cinématographe et dont elle avait impérativement besoin pour imposer l'idée de sélection des meilleurs individus à naître, diffusant sur tout le territoire nord-américain des films comme *The Black Stork* (La cigogne noire) ou *Tomorrow's children*.

The Black Stork, produit en 1917, raconte l'histoire d'une jeune femme et d'un jeune homme désireux de se marier.

7] Et même au-delà, jusqu'aux années 1970, on trouve encore des textes de lois eugénistes non abrogés.

Le médecin eugéniste Harry J. Haiselden⁸ les avertit qu'ils sont génétiquement mal assortis et que leurs descendants seront forcément « défectueux ». Ignorant l'avertissement, les jeunes gens se marient et donnent naissance à un enfant « mal formé ». D'une manière grossière, le film décrit à coup de *flash-forward*⁹ l'avenir sombre et violent de cet enfant à peine né qui évidemment donnera à son tour naissance à des tas d'enfants mal formés – défilé de jeunes enfants uni-jambistes, bossus, etc. Convaincus, les parents, comme les spectateurs sans doute, acceptent l'euthanasie du bébé. Ce film aux apparences formelles d'un documentaire-fiction n'agit évidemment pas seul. Il s'inscrit dans une vaste et longue campagne de propagande eugéniste légitimée par un ensemble de lois interdisant des mariages, promulguant castrations et stérilisations. Tout au long de cette brutale campagne de propagande eugéniste, la force de frappe émotionnelle du cinématographe a joué un rôle de premier plan, pour faire passer un programme politique qui fondait son bien-fondé sur des travaux scientifiques. Il importe ici d'ajouter que cela s'est fait avec la complicité de l'ensemble de la communauté des biologistes et des médecins de l'époque.

Afin de propager ce qu'Hitler considérait comme une « meilleure conception de la citoyenneté¹⁰ », la propagande nazie produit plusieurs films qui seront diffusés dans toutes les salles de cinéma en Allemagne : *Maladie héréditaire*,

8] Harry J. Haiselden joue son propre rôle dans le film. Chirurgien-chef du German-American Hospital de Chicago, il était connu pour pratiquer, en toute légalité, l'euthanasie sur des nouveau-nés mal formés qu'il refusait d'opérer.

9] Le *flash-forward* est le contraire du *flash-back*. C'est l'équivalent cinématographique de la prolepse littéraire.

10] A propos des lois eugénistes aux États-Unis d'Amérique (Adolf Hitler, *Mein Kampf*).

*Victime du passé, Mission et conscience, J'accuse, Une existence sans vie, La Faute des pères, A l'écart de la route, etc.*¹¹

Aujourd'hui, ce genre de propagande directe, ouverte et brutale n'est plus guère possible dans la plupart des pays. Elle a pris d'autres formes, plus légères, plus insidieuses, un mélange de désinformation et de fabrication de consentement, qu'avec Ellul nous appellerons propagande sociologique. Il suffit par exemple de s'interroger sur la manière dont la théorie génétique s'est diffusée et imposée dans le corps social. Il n'est pas rare d'entendre des propos comme « Quand on est normand, les croix blanches – les cimetières du Débarquement – font partie de son ADN. C'est génétique » ou l'équipe de football du Manchester United a « le football dans ses gènes¹² » ou encore, « la langue, c'est l'ADN de la culture », entendu sur la très sérieuse chaîne Arte. Sans compter, régulièrement, les discours de personnalités politiques ou journalistiques, à propos de la délinquance, de l'homosexualité ou de l'alcoolisme qui se situeraient dans les gènes. On pourrait établir une longue liste de telles sottises. Ce genre de déclarations politico-journalistiques ne sort pas d'un chapeau purement propagandiste. Elles s'appuient, comme l'eugénisme historique, sur des publications « scientifiques ». Lors d'une interview, le biologiste Jean-Jacques Kupiec déclarait ironiquement : « On n'a pas encore trouvé le gène du patron et de l'ouvrier mais c'est l'exception qui confirme la règle. Ce qui, *in fine*, justifie l'ordre social¹³. »

Comment est-on passé dans l'opinion de la notion d'hérédité à la notion de génétique, sinon par répétition d'un message indiscutable, puisque validé par l'ensemble de la

11] Cf. Francis Courtade et Pierre Cadars, *Histoire du cinéma nazi*, Eric Losfeld, 1972.

12] La première citation nous vient d'Hervé Morin, ancien ministre. La seconde d'un article du journal *Le Monde*.

13] Dans mon film documentaire *Bien né, mal né*, France 5, 2003.

communauté scientifique. Le cinématographe, par la réclame et diverses émissions de télévision, a joué un rôle déterminant dans ce transfert d'une définition à l'autre. Nul besoin ici d'un film comme *The Black Stork*. La gamme de produits de rajeunissement « Génifique » de L'Oréal, associée à l'image-modèle du corps jeune, « bien fait » et en bonne santé que la publicité a imposé est suffisante pour imprégner dans les consciences un néo-eugénisme rampant¹⁴. De surcroît, ce discours néo-eugéniste trouve un semblant de rédemption dans les grands-messes télévisuelles autour des « maladies génétiques ». Ces émissions interminables avancent masquées. Sous prétexte de récolter des fonds pour la recherche, elles ne font qu'entériner l'idée de la primauté absolue des gènes. Mais, contrairement aux concepteurs de *The Black Stork*, les émetteurs de ce message sont plus naïfs, ignorants ou simplement paresseux que réellement cyniques. Il n'y a là rien de propagandiste au sens où Goebbels l'entendait, par exemple. Il n'y a là aucune réflexion, aucune volonté politique, aucun complot savamment orchestré. L'émetteur est lui-même aliéné par son propre message : il y croit. Il y croit comme les bigots croient en la Création divine.

Les concepteurs de la réclame pour la gamme « Génifique » de L'Oréal n'ont pas forgé ce néologisme sans croire à l'existence d'un gène du vieillissement. Lorsqu'une chaîne de télévision invite toujours le même biologiste, ce n'est pas seulement parce qu'elle ignore l'existence des autres, mais parce que l'émetteur croit dur comme fer qu'il y a un gène spécifique de ceci ou de cela et que l'invité est celui qui l'explique le plus clairement, parce que comme l'émetteur, il y croit.

14] Ce néo-eugénisme n'a que peu à voir avec l'eugénisme historique. Conserver le mot de bonne naissance n'implique pas une identité des situations. Il s'agit ici d'un néo-eugénisme sociologique ambiant, fondée sur de l'émotivité individuelle – je ne veux pas d'un enfant anormal – quand l'eugénisme historique est fondé sur des lois.

L'émetteur n'a rien d'un théâtre de marionnettistes manipulateurs machiavéliques de l'opinion, comme entendu trop souvent. Contrairement à la propagande active, il n'y a pas une élite médiatique hypercompétente et savante qui comploterait contre le peuple abruti. L'incompétence et l'ignorance de ceux qui doivent transmettre les savoirs scientifiques et techniques est une clé fondamentale de la dérive permanente de l'information (scientifique en l'occurrence, mais c'est vrai de l'économie, de l'art, etc.). À l'inverse d'une propagande réfléchie et cohérente, cette désinformation à fabriquer du consentement est idiote et incohérente. Elle est scientiste et technophile, mais en même temps, de manière tout à fait aberrante, elle donne à entendre une idée de la démarche scientifique qui s'apparente à de l'idéologie. Ce qui est largement diffusé de façon constante, ce n'est pas du tout ce qui fait l'originalité du travail des scientifiques, à savoir sa force de questionnement. On se trouve ici dans une situation totalement absurde, ubuesque, où l'émetteur du message ne cesse de célébrer les produits des S&T tout en niant les fondements mêmes de la pensée et de la démarche qui les a produits¹⁵.

Ce qui vaut pour la génétique pourrait s'appliquer à toutes les disciplines stariées par la télévision. L'astronomie, qui voit le Big Bang assimilé au tout premier instant de la Genèse. L'écologie confondue avec un parti politique. Bref, le cinématographe, au service d'une institution ignare et cossarde, s'est avéré un formidable vecteur de diffusion d'idées fausses et saugrenues, en retard de cinq siècles sur la démarche scientifique.

Conclusion

Pendant plus d'un demi-siècle, l'institution télévisuelle a été la plus puissante des machines à désinformer.

15] Il arrive parfois que la négation touche au sot mépris poujadiste.

À présent, elle partage ce privilège avec le développement considérable du web. Sur le web, la difficulté réside dans le tri à faire entre la désinformation d'origine professionnelle et la désinformation issue de la multitude de journalistes cinéastes amateurs. Le web est une véritable tour de Babel de l'information, où rumeurs et autres *hoaxes* se partagent le même espace informatif que l'information la plus fiable et la désinformation. L'institution télévisuelle et le web ont contribué à un changement de paradigme dans la chaîne informative. Entre l'émetteur et le récepteur, le flux a radicalement changé de nature. Il ne s'agit plus d'injonction mais d'influence. Et pour ce qui est de propagation diffuse et instantanée de désinformations, le web est nettement supérieur. La ruine actuelle de l'institution télévisuelle vient en grande partie de l'incomparable efficacité du système de réseau en toile d'araignée.

[CONCLUSION]

L'IMAGE D'UNE CALEBASSE N'A PAS LE GOÛT DE LA BIÈRE DE MIL¹

L'image des connaissances scientifiques et techniques diffusée par la télévision ou par le web n'a pas et ne saurait avoir d'autre goût que celui de la mise en culture. Comme le disait déjà son pionnier, Jean Painlevé : « Si le cinéma fait croire que l'on a compris, c'est très grave et très dangereux... le cinématographe ne saurait remplacer le tableau noir². » Ce *continuum* parlant d'images en mouvement, producteur de fables, ne peut avoir d'autres prétentions que d'inscrire dans la culture, tel que nous l'avons définie ici, l'activité scientifique et ses propositions de description des phénomènes. Cela est déjà beaucoup et, on l'a vu, cela est encore loin d'être le cas.

Dans les centres de culture scientifique et technique (CSTI), dans la plupart des magazines scientifiques, dans les films documentaires qui lui sont consacrés, la Science – son organisation, ses méthodes et ses résultats – n'est certes plus une tour d'ivoire, mais elle apparaît trop souvent en majesté comme une citadelle de vérités, un observatoire imprenable « de l'ordre et des mystères du monde » (*sic*). Pour l'ensemble

1] Jean-Paul Colleyn, « L'image d'une calebasse n'a pas le goût de la bière de mil. L'anthropologie visuelle comme pratique discursive », *Réseaux*, vol. 17, n° 94, 1999 @.

2] Jean Painlevé. Propos recueillis par Jean-Luc Michel dans la revue *L'Éducation* du 23 février 1978 @.

de ces médiateurs, s'opère ici un glissement épistémologique qui a quelque chose à voir avec un positivisme naïf. Comme dit plus haut, un scientisme et une technophilie nigauds et qui n'a que peu à voir avec la singularité même de la démarche scientifique, confondant description probable et explication du monde, plus proche de la certitude que de la proposition. La manière dont la théorie génétique ou la théorie du Big Bang sont le plus souvent représentées fleure même l'arrogance et ne souffre aucune remarque que ce soit, passant allégrement de statut théorique à phénomène naturel. Les propositions sonnent comme des injonctions auxquelles *on est tenu de croire sans retenue, comme des faits de nature*. Et du même coup, la recherche scientifique perd toute son originalité par rapport aux autres systèmes de pensée. Il suffit de consulter divers textes officiels, comme le Préambule au rapport d'évaluation des CCSTI de juillet 2006 : « Parce qu'elle obéit à une démarche dont l'objet est de comprendre le monde et sa complexité, la science est, en principe, non subjective³. »

Il y aurait donc un objet Monde ou un objet Nature, recelant une parfaite organisation, un ordre ontologique, que monsieur Blouse blanche, dépsychologisé et dépolitisé, droit dans ses bottes de labo et froid comme le marbre, se contente d'observer, de mesurer avec des appareils tellement sophistiqués que seule La Vérité peut en sortir. Le porte-parole des Blouses blanches, choisi pour son charisme, ses mèches blanches et ses lunettes cerclées, s'avance alors sur le perron, face aux caméras de télévision, et rend compte de l'homothétie *fondamentale* entre l'ordre de la Science et l'ordre du Monde au Peuple ébahi ou terrorisé par tant de Savoirs.

3] Rapport n° 2006-049, juillet 2006. Inspection générale de l'administration de l'Éducation nationale et de la Recherche, « Évaluation des centres de culture scientifique, technique et industrielle », rapport à monsieur le ministre de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Il n'est guère alors étonnant que le Peuple en question ne se précipite pas comme un seul homme sur les manifestations censées l'éclairer. Il craint à juste titre d'être plus ébloui qu'éclairé ou, pire encore, de se sentir plus baudet que candide.

Accueilli dans les temples écrasants du savoir que sont les CCSTI, il en ressort ravi et plein d'illusions. Les pouvoirs publics ont fait d'énormes efforts financiers pour développer des structures qui ont sans doute leur utilité, mais qui relèvent d'un concept qui appartient au XIX^e siècle, en tout cas à une époque qui ignorait le cinématographe à domicile. Il s'en est suivi des investissements architecturaux, structurels et fonctionnels considérables, au détriment d'actions cinématographiques, moins coûteuses, plus pertinentes et surtout plus en synergie avec leur temps⁴. Il a fallu attendre vingt-trois ans pour que la Cité des sciences Paris-Villette se dote enfin d'une unité télévisuelle. C'est-à-dire qu'une structure, dont on nous dit qu'elle est la plus prestigieuse d'Europe, censée présenter les travaux S&T les plus en pointe, a fonctionné pendant près d'un quart de siècle avec des moyens et des critères de représentation archaïques, tout en ignorant le vecteur technique le plus répandu et le plus populaire qui soit, avec les tournois sportifs⁵.

Le bilan des nombreux rapports, commissions et études divers sur la mise en culture des S&T à la télévision n'est guère plus reluisant. La commission sénatoriale dont nous avons parlé au chapitre 7 ne s'était pourtant pas contentée de dresser un tableau très négatif des chaînes de télévision

4] En 2008, les subventions allouées par l'État à la Cité des sciences Paris-Villette se sont élevées à près de 100 millions d'euros. Pour trois millions de visiteurs annoncés pour 2008...

5] À la décharge des divers présidents qui se sont succédé, les statuts de la Cité des sciences la cantonnent dans le rôle de musée.

en la matière, ni de distribuer des mauvais points pour manquement à leurs obligations. Elle émettait vingt et une propositions au service de cinq grandes priorités, en particulier : « Améliorer la place des émissions scientifiques dans la programmation des chaînes de télévision :

19. Inciter les grandes chaînes de télévision généralistes à tirer les leçons du succès de *L'Odyssee de l'espece* qui a battu des records d'audience à une heure de grande écoute, et à réaliser des émissions scientifiques de qualité destinées à être programmées en début de soirée.

20. Inciter les candidats à l'attribution d'une fréquence de télévision numérique terrestre à prévoir, dans leur grille de programmes, des créneaux consacrés à des émissions de qualité traitant de sujets scientifiques et techniques.

21. Tirer parti des possibilités de diffusion télévisée offertes par l'Internet à haut débit pour créer des chaînes thématiques scientifiques et culturelles, combinant le cas échéant leur présentation thématique avec une approche régionale⁶. »

« Améliorer la place des émissions scientifiques à la télévision » est une formule toute faite qui n'a évidemment eu aucun effet. Aucune des trois recommandations n'a été suivie du moindre début de résultat⁷. » Dès lors, comment imaginer un seul instant pouvoir œuvrer si le principal commanditaire fait défaut lorsqu'il s'agit d'urgence, si le CSA, qui attribue les fréquences de la TNT, écarte la seule proposition de chaîne consacrée aux CoSTC au profit d'une énième chaîne de clips musicaux, ou une énième chaîne de téléachat, ce qui est plus

6] Rapport d'information n° 392 (2002-2003) sur la diffusion de la CST, de Marie-Christine Blandin et Ivan Renard, fait au nom de la commission des Affaires culturelles, déposé le 10 juillet 2003.

7] En ce qui concerne la référence à *L'Odyssee de l'espece*, c'est tant mieux. Les spécialistes du domaine considérant ce film comme un tissu de sottises.

que probable, lors de la prochaine attribution de canaux en 2012. Si nous voulons renverser la tendance, si nous voulons que chacun participe à l'élaboration des connaissances S&T plutôt qu'être simple utilisateur et consommateur de ses biens, les déclarations d'intention ne sont pas suffisantes.

Pourtant la mise en culture des S&T, au sens de maîtrise intellectuelle des usages et des mœurs d'un quotidien tout entier fait de S&T, est reconnue unanimement comme une urgence. Urgence démocratique pour les uns – partage équitable des connaissances, urgence pour la survie de la planète pour d'autres, urgence aristocratique pour ceux qui considèrent la production de connaissance comme instrument de puissance. A la connaissance S&T élitaire pour tous, je préfère dire avec Michel Callon, la production des connaissances S&T par tous dans la joie et la bonne humeur.

On l'a vu, le cinématographe est autant producteur de mythes et de fables qu'instrument d'investigation. Au cours de son histoire, il s'est imposé tout à la fois comme moyen de divertissement et comme explorateur des mœurs et des comportements humains. Il partage à parts égales avec les rencontres sportives la même attention de l'ensemble des populations. C'est parce qu'il a ces qualités-là qu'il me paraît temps de l'utiliser massivement comme excellent vecteur de mise en culture des S&T. Surtout si l'on considère qu'il est plus important de transmettre du savoir-faire que faire savoir.

« Toutes les disciplines en lesquelles se partage aujourd'hui le savoir n'ont pas atteint le même degré de développement, y compris dans le champ des sciences dites "exactes", qui sont pour certaines très jeunes. Ce sont aussi bien les résultats acquis, les démarches, les questionnements, les incertitudes ou les doutes qui les constituent chacune dans leur réalité et qu'il faut faire partager pour développer indissociablement la rationalité et l'esprit critique⁸. »

8] Marcel Thouin, « La vulgarisation scientifique, œuvre ouverte », 2001 @.

Le cinéma peut raconter cette histoire-là, faite d'avancées et de reculs, d'interrogations, de mise à l'épreuve, de changement de paradigme, d'hétérogénéité de la communauté scientifique. Non seulement il en a les moyens narratifs, mais il est apprécié pour cela depuis plus d'un siècle. Il suffit de faire confiance en ses capacités narratives spécifiques et de ne pas lui demander plus qu'il ne peut.

J'ai commencé ce livre par une citation de Condorcet : « Pas de citoyenneté sans partage des savoirs. » Je terminerai par une remarque personnelle : pas de savoir authentique dans la séparation des savoirs.

Retransmis par le poste de télévision, l'internet et les téléphones, le langage cinématographique est devenu le principal vecteur de diffusion de données informatives. On y trouve des assemblages destinés à éclairer le citoyen sur les composantes scientifiques et techniques de la culture. Contrairement à une idée fort répandue, la télévision diffuse en abondance des informations les concernant. Cette écrasante domination ne peut laisser indifférent quiconque est désireux de populariser un discours serein et cohérent sur les activités des scientifiques et des techniciens. Cet essai se propose d'analyser les spécificités narratives du cinéma pour faire que ces travaux ne soient plus des objets étrangers et lointains. Il en présente les difficultés, identifie les pierres d'achoppement et les incompatibilités, il en dégage les paradoxes, mais aussi les possibles.

En quelques décennies, le binôme sciences et techniques s'est imposé à la quasi-totalité des activités humaines, jusqu'à des secteurs inattendus, comme l'agriculture, la procréation, l'écrit, la communication, la cuisine, le sport et les objets de tous les jours. Les sociétés contemporaines sont à présent impliquées dans l'économie du savoir scientifique et technique, et ce savoir est devenu une composante essentielle de la culture. Par ailleurs, l'association du profit et de la rapidité des productions innovantes ne va pas sans poser de graves questions dans tous les domaines de l'organisation sociale : juridique, éthique, économique, environnemental. Les industriels, scientifiques et ingénieurs qui œuvrent dans ces secteurs ne peuvent plus se contenter de produire sans en débattre. Le politique ne peut plus se contenter de voter des lois. Pour en débattre, encore faut-il que les citoyens y soient préparés. Le décryptage des composantes scientifiques et techniques, s'il revêt plus que jamais une importance cruciale, n'en nécessite pas moins un minimum d'apprentissage.

Robert Nardone est auteur et réalisateur de films documentaires, doctorant « Sciences et techniques dans la société : transmission, gouvernance, patrimoine », Conservatoire national des arts et métiers (CNAM).

Préface de Girolamino Ramunni, professeur au CNAM.

materiologiques.com

ISBN : 978-2-919694-10-5

9 euros