

BERNARD STEIGLER

Discrétiser le temps

« Funès ou la mémoire »¹ nous l'enseigne : mémoriser, c'est oublier. Si me souvenant d'hier, je retenais *absolument tout* d'hier, au moment où, *vingt-quatre heures plus tard*, mon souvenir d'hier se terminerait, je retomberais inéluctablement dans ce moment où hier, me souvenant d'hier, je me mis en chemin vers ce moment où je me souviens d'hier, etc. : je ne sortirais plus du passé. *Deuil et mélancolie*. Si le passé résultant du passage du présent ne réduisait pas hier à moins qu'aujourd'hui, je ne pourrais être ni dans le passé ni dans le présent, car ou bien le passé prendrait toute la place du présent, ou bien le présent ne pourrait plus accéder jamais au passé. Il n'y aurait plus de temps.

1. J.-L. Borges,
Fictions, 1956,
Gallimard,
1957 pour la
traduction
française.

Ed Ruscha,
Time Ago,
acrylique sur
toile, 1995
Anthony D'Offay
Gallery, Londres
(œuvre présentée
lors de l'exposition
Le Temps, vite !
au Centre Georges
Pompidou).

Le temps est la diminution du temps. Ce que tous nous savons : être dans le temps signifie immédiatement ne pas avoir le temps. Le temps est toujours moins que le temps. Autrement dit, le temps *fait défaut(s)*.

Et pourtant, le temps n'est-il pas aussi la promesse d'être bientôt ce qui ne fut *jamais encore*, d'être toujours *encore plus*, *d'excéder* tout ce qui fut ? Le temps n'est-il pas ce qui toujours sera autrement, imprévisiblement, très im-probablement ?

Le passé toujours se réduisant, fichant le camp, est le miroir (rétroviseur) concave de l'augmentation de l'avenir, qui en est lui-même le reflet convexe et grossissant. Le tout ému, c'est à dire mis en mouvement – dans une automobilité où Aristote ne s'intéresse qu'à une chose : l'énergie (*energeia*) du tout, à savoir le Premier Moteur Immobile (Dieu)². Cette réflexion métamorphique signifie d'ailleurs la mise en abîme, à l'infini des extrêmes, de deux images spéculaires que sont le Passé absolu (le Père) et l'Avenir absolu (le Fils).

La réduction d'hier à moins qu'aujourd'hui est ainsi cette mise en perspective de demain où il est toujours plus que jamais (éventuellement comme autorité du divin, voire d'une théologie négative). *Toujours moins veut donc dire toujours plus*. Et cela est foncièrement inscrit dans la constitution technologique du temps, c'est-à-dire : du vivant qui fait l'épreuve de son passage où, réduit à moins qu'aujourd'hui, son passé le tire vers toujours plus que soi – un être entre excès et défaut, jamais en paix, inadéquat à « lui-même » car toujours hors de lui, « *out of joint* », disait Derrida citant Hamlet.

L'humain, je l'ai longuement soutenu ailleurs, c'est une forme de vie constituée par trois mémoires : la génétique et l'épigénétique, communes à tous les vivants sexués, dotés d'un système nerveux, mais aussi la techno-logique – les objets techniques (*dont* le territoire supportant chemins, monuments et cimetières, outils d'orientation cardinale et de comput calendaire, tel le cadran solaire) en général, en tant que supports de la mémoire des faits et gestes des générations antérieures de ce genre du vivant dit « humain », et qui permettent que l'expérience individuelle se transmette de générations en générations, transgressant les lois de la biologie (où le programme génétique « ne reçoit pas de leçons de l'expérience »³), et faisant que ce genre n'est pas simplement une espèce. J'ai qualifié ce troisième niveau de mémoire « épiphylogénétique⁴. »

Or, l'accumulation épiphylogénétique exige l'abréviation. Car comment accéder au savoir accumulé s'il fallait en reparcourir une par une et par le menu toutes les étapes ? Savoir, c'est formuler son savoir sous une forme abrégée qui le rend à la fois transmissible et manipulable, tout comme la for-

2. Aristote, *De l'âme*.

3. François Jacob, *La Logique du vivant*.

4. Dans *La Technique et le Temps*, tome I, *La Faute d'Épiméthée*, Galilée, 1994.

malisation et la généralisation subsument sous le concept qui la réduit la diversité proliférante – ce qui suppose et des abréviateurs patentés (clercs, docteurs, professeurs, inspecteurs, c'est-à-dire aussi, comment faire autrement, censeurs et policiers de la pensée), et des critères de sélection.

Ces critères définissent des philosophies. La grande philosophie platonicienne dit par exemple que le critère (du plus et du moins, du Grand et du Petit, etc.), c'est l'essence. Dont le censeur est un « gardien »⁵ (« de l'être », dira Heidegger).

Or, ce moins qui donne du plus (que j'ai appelé ailleurs « le défaut qu'il faut »), c'est aussi ce que Derrida avait appelé la « logique du supplément », appelant une « histoire du supplément »⁶ : la supplémentarité est une prothéticité d'origine (et un absolu défaut d'origine absolue, de pure origine qui ne serait pas déjà affectée de cette artificialité à la fois diminuée et diminuante et, d'emblée, proliférante). C'est ce que dit Épiméthée : moins que rien, privés de qualité par l'oubli de cet imbécile de Titan, *oi anthropoi* seront dotés par Prométhée d'un plus sans fin : de tout ce bordel de prothèses gluantes, immatérielles ou solides qui ne cesseront d'envahir le monde, polluant les plages, saturant d'informations les esprits totalement désorientés dans leurs auto-mobiles immobilisées sur les artères congestionnées de mégapoles devenues inhabitables. Des esprits de plus en plus chagrins et enclins à se dire que « plus je vais vite, moins j'avance ». Et c'est pourquoi l'intellect (ce *nous* où se réfléchit le Premier Moteur) aurait besoin de (re) prendre son temps. Et à deux mains.

Cette problématique du supplément fut largement explorée dans le champ linguistique et textologique et tout d'abord comme « grammatologie ». *De la grammatologie*⁷ traite essentiellement de la relation *phonè kai grammar*, de Rousseau à Lévi-Strauss en passant par Saussure.

Sans rien reprendre de ce vocabulaire, Sylvain Auroux revint plus récemment et à nouveaux frais sur ces chemins, dans une perspective résolument techno-logique⁸ : je voudrais montrer ici que ses analyses constituent un guide intéressant pour comprendre ce qui advient avec la numérisation de l'image animée sonore et les algorithmes de compression du signal qui en rendent possible la généralisation industrielle (thème qu'Auroux n'aborde pas lui-même).

Si tout ce qui précède est inclus dans tout ce qui suit, la question devrait donc être : comment le moins de la compression numérique engendre-t-il un plus ? Et que veut dire ce plus qui est (plus ou moins) *la vérité du moins* ?

La numérisation, comme tout le monde le sait, consiste à réduire toutes

5. Platon, *La République*.
 6. Histoire dont je pense que Derrida n'a malheureusement jamais réellement exploré les conditions, ce qui renvoie à un enjeu plus profond que j'ai exposé dans un texte à paraître en français dans la revue *Alter* et en américain aux éditions Cambridge University Press sous le titre : *La Fidélité aux limites de la déconstruction et les prothèses de la foi*.
 7. Jacques Derrida, *De la grammatologie*, Minuit, 1967.
 8. Sylvain Auroux, *La Révolution technologique de la grammatisation*, Mardaga.

(représentations de toutes) choses à une combinaison de zéros et de uns. Toujours moins d'éléments, moins de différences, pour ne plus arriver qu'à la plus élémentaire des différences (0/1, oui/non) permettant le traitement automatisé de combinaisons de ces éléments toujours plus riches et complexes.

Cette numérisation envahit désormais le monde des médias de masse. C'est pour préparer l'exploitation des immenses possibilités nouvelles qui s'ouvrent avec la convergence des technologies de l'informatique, de l'audiovisuel et des télécommunications que se constituent ces combinats industriels planétaires qui contrôleront demain la « netéconomie ».

L'un des principaux effets de la *rupture de système technique* que constitue la numérisation intégrale de l'audiovisuel qui est ainsi en cours de concrétisation est la disparition prochaine de l'émetteur, auquel se substituera le serveur. C'est-à-dire le passage d'une industrie de flux de programmes à une industrie des stocks de programmes.

Qui dit serveur dit outils de navigation : la question principale du dispositif audiovisuel de demain, dont l'organe de réception ne sera plus seulement un instrument de télé-vision, mais aussi de télé-action (c'est-à-dire d'émission de messages déclencheurs d'actes, et non plus seulement de réception de programmes se déroulant uniformément pour des publics de masse), ce sera la question des instruments d'accès aux programmes, de l'aide à la navigation, des outils de recherche dans les banques d'images, où les technologies documentaires seront un élément clé permettant de mettre en œuvre les moteurs de recherche audiovisuels et hypermédias. L'industrie mondiale des technologies d'information se prépare à cette mutation. Ce sont les algorithmes d'analyse numérique du signal, qui ont été développés pour les besoins de compression des images, qui permettent à présent la mise au point d'outils d'analyse-indexation automatique ou semi-automatique des images, *c'est-à-dire d'identification des régularités discrètes constitutives des documents*.

La compression permet de diminuer très sensiblement la quantité d'informations nécessaire à la duplication numérique d'une séquence animée. Une séquence vidéo est constituée de plans et un plan est un flux temporel de 25 images par seconde : un plan d'une minute comporte 1 500 images. La compression consiste à n'encoder *que les différences* entre les images du plan. Entre la première et la deuxième image du plan, il s'est passé 1/25 de seconde, et les différences entre les deux images sont si minimes qu'elles sont invisibles à l'œil nu. Les algorithmes d'analyse géométrique permettent de détecter ces différences, de n'enregistrer qu'elles, et de reconstituer le mouvement au mo-

9. Le seul fait que le flux de l'objet temporel audiovisuel soit numérisé permet déjà que l'indexation d'un document audiovisuel se fasse, non plus dans une notice textuelle séparée du support physique de l'image elle-même, comme c'est encore le cas des grands systèmes d'archives audiovisuelles analogiques, mais à même le flux d'images, par l'insertion d'une « piste documentaire » accompagnant les images comme une piste son accompagne les images.

10. Parallèlement, les nouveaux instruments de production (caméras numériques, stations de montage virtuel) encoderont de plus en plus à la source même, au cours de la réalisation, des renseignements documentaires. Dans le passé, les archives audiovisuelles étaient analysées et indexées a posteriori, c'est à dire après

ment de la « décompression » en régénérant les images complètes à partir des différences uniquement. La compression d'un plan suppose évidemment la reconnaissance qu'il y a eu *changement de plan*. Des outils de repérage automatique des ruptures de plans ont donc été mis au point. Et selon que l'on a affaire à *un plan fixe*, à *un panoramique* ou à *un zoom*, la morphogenèse des différences entre les images successives est chaque fois spécifique. C'est ainsi que l'optimisation des techniques de compression du signal conduit à l'identification algorithmique des mouvements de caméra.

Les techniques dites « d'indexation par les contenus » rendent les photographes et vidéogrammes analysables et interrogeables par des algorithmes de reconnaissance des formes. L'enjeu est si important qu'il fait l'objet d'une normalisation des formats de description et de négociations internationales visant à définir une véritable *grammaire mondiale des images animées et sonores*.

L'analyse et indexation automatique des images modifiera profondément les pratiques documentaires professionnelles en vigueur dans le broadcast (aussi bien pour la réutilisation d'extraits d'actualités dans les journaux télévisés que pour l'utilisation d'images d'archives)⁹. Mais ces systèmes, permettant aux professionnels de naviguer dans les programmes stockés en régie, bouleverseront aussi les modes d'accès du grand public aux images lorsque les régies deviendront des centres serveurs numériques de stocks de programmes pour ce public lui-même. Les « moteurs de recherche audiovisuels » combineront (comme le font déjà des prototypes) techniques de séparation, dans un document, des voix, de la bande musicale et du bruit de fond, techniques d'identification des différentes signatures vocales (comme on parle d'empreintes digitales) propres à chaque locuteur, procédés d'analyse géométrique et d'échantillonnage de l'image – formes de visages, éclat de lunettes, texture de chevelure, de vêtement, reconnaissance vocale et indexation textuelle automatisée, « signature d'image » (analyse de similarités) et reconnaissance de séquences et évidemment algorithmes d'analyse des ruptures de plans et des mouvements de caméra : ces outils d'analyse fonctionnelle des formes et contenus (les contenus étant évidemment ici réduits à des formes) identifieront les listes finies de *régularités discrètes* qui composent les contenus audiovisuels¹⁰. Or, du même coup, *tout objet temporel audiovisuel sera devenu représentable par un vecteur sur lequel seront localisés les principaux éléments qui le composent*. Il sera navigable et interrogeable selon ces listes finies de critères : il sera devenu *délinéarisable*.

C'est ainsi que le groupe mondial de normalisation des techniques de compression d'image MPEG a constitué une commission chargée de définir une

diffusion. Désormais, une partie de cette indexation sera faite a priori. De fait, c'est par la combinaison de diverses sources d'indexation que les banques d'images seront documentées. Dans ces banques, certains documents seront systématiquement indexés, plan par plan, par des mots clés contrôlés par des personnels spécialisés, tout le texte étant retranscrit et vérifié. D'autres resteront en « full video », c'est-à-dire que des algorithmes de reconnaissance de forme seront capables d'y effectuer des recherches sans qu'un travail de description documentaire préalable y ait été effectué – mais avec une précision évidemment moindre.

grammaire formelle universelle des objets audiovisuels – une norme de description qui ne propose aucun algorithme, mais un accord sur les listes de régularités discrètes à identifier algorithmiquement, baptisée MPEG 7. Ces questions, qui ne sont pas simples, sont aujourd’hui traitées par des ingénieurs. Que les questions qu’ils se posent soient simples ou complexes, les ingénieurs ne peuvent pas se permettre de se poser des questions trop longtemps : ils doivent prendre des décisions. Ils ne cherchent pas à établir des théories complètement non contradictoires et entièrement critiquées par la communauté académique : ils cherchent à mettre au point des systèmes qui fonctionnent. Et même s’ils prennent des positions théoriquement insuffisantes, sinon tout à fait insatisfaisantes, elles seront mises en œuvre si elles *fonctionnent* et sont en mesure de *rencontrer un marché*. Or, la normalisation de la description des contenus audiovisuels est une question cruciale : à terme, elle aura un effet performatif sur le monde de la production aussi bien que sur l’intelligence moyenne des contenus audiovisuels qu’auront les utilisateurs des moteurs de recherche audiovisuels : tous les publics. La normalisation finira par conditionner le contrôle de l’accès à tous ces objets. C’est pourquoi il est alarmant de constater le désintérêt profond des communautés artistique et intellectuelle pour ces questions, autrement plus déterminantes que l’existence ou non de quotas de distribution – qui ont d’ailleurs leur évidente nécessité à mes yeux, à condition qu’ils servent à mener une politique audacieuse, appuyée sur une intelligence du devenir en cours.

Les ingénieurs qui tentent de résoudre ces problèmes – dans un contexte de concurrence mondiale – doivent aussi veiller à rendre compatibles les machines entre elles. La maîtrise de ces techniques et de ces standards est une question majeure comme le montre l’exemple de la norme SGML, métalangage permettant de décrire des documents textuels structurés et format d’échange entre logiciels de traitement de texte dont l’héritier est XML, qui y ajoute à la description des éléments hypertextuels, et constitue la base du Web et des techniques de navigation sur les réseaux numériques de demain. C’est par l’avance qu’ils ont su prendre en ce domaine que les USA ont pu devenir les pilotes de ce réseau des réseaux mondial – devenu le dispositif central de la mondialisation. C’est ainsi que se prépare effectivement – *wirklich* – la fusion prochaine de l’Internet et de la télévision, dont la fusion d’AOL et de Time Warner est l’inquiétante et décisive illustration. Et l’audiovisuel n’en ressortira évidemment pas indemne, précisément dans la mesure où les techniques d’analyse numérique permettent de discrétiser automatiquement le contenu de l’objet temporel audiovisuel et donc de le délinéariser. Il y a *dis-*

crétisation dans la mesure où les contenus deviennent catégorisables par des systèmes algorithmiques capables d'isoler des *régularités discrètes*, c'est-à-dire des listes d'éléments en nombres finis, combinables, soumis à des règles de compositionnalité, qui constituent les grains de base de l'indexation.

Il y a *délinéarisation* du flux de l'objet temporel audiovisuel dans la mesure où le processus consiste à décrire la structure et le contenu du programme en renvoyant au time-code de la bande vidéo, de même que dans le cas d'un livre, le sommaire et les index renvoient aux numéros des pages correspondantes : dès lors, un accès non séquentiel à de vastes fonds de programmes et d'archives audiovisuels devient concevable, et les premières « bibliothèques » vidéo-numériques se constituent.

En fin de compte, le broadcast numérique connaîtra une *double délinéarisation* : d'une part, la *délinéarisation de l'archiflux qu'est la grille de programme*¹¹, ce qui signifie la fin de la contrainte de l'horodiffusion de masse, d'autre part la *délinéarisation du flux temporel des programmes eux-mêmes*, ce qui signifie la possibilité de naviguer dans ces objets temporels en fonction des critères autorisés par les moteurs de recherche audiovisuels. Ceci renouvellera profondément la pratique des images, là est l'essentiel, et que les universitaires et professionnels de la production participent ou non à la mise au point de ces techniques, il en résultera immanquablement à terme une très sourde mais très effective et très générale théorie des images animées, réactivant sur de nouvelles bases les vieilles questions de la sémiologie – *sur des bases issues de la technologie et de ses effets normatifs*.

11. Et que Dominique Wolton soit rassuré : celle-ci ne disparaîtra pas, car c'est autour d'elle que se développeront ces nouveaux contenus. Mais elle deviendra « cliquable » : ce ne sera plus parfois qu'une table des matières, une vitrine, une quatrième de couverture, une page de titre.