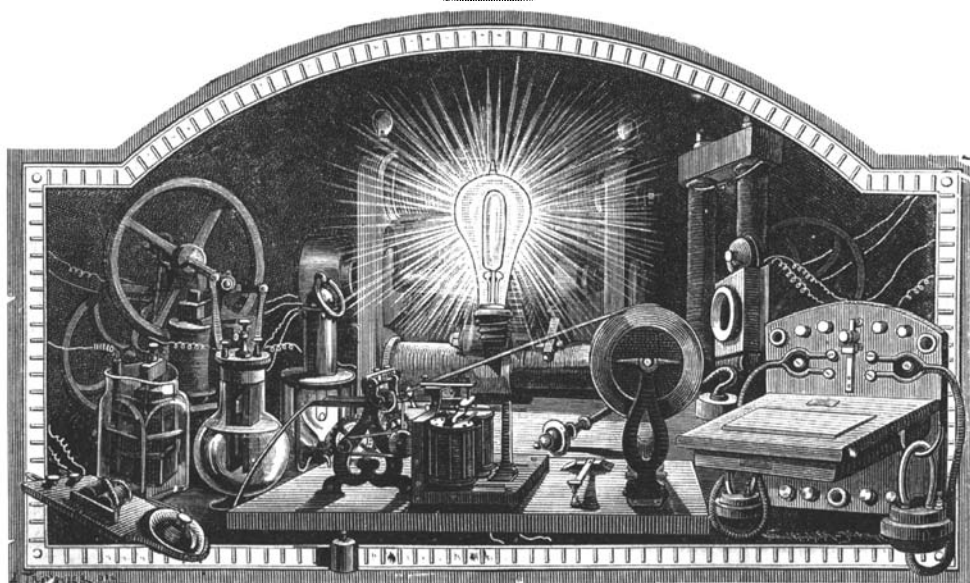


Technologie et société, la pensée d'un système

15 années de Culture technique

Pierre-Noël Denieul

sociologue, chargé de recherche au CNRS



Les hommes et le système

Un éclairage systémique

A la recherche du sens

Culture technique a pour ambition de dévoiler, de mettre en lumière, d'établir toute la clarté sur la « face cachée » du développement social et culturel des sciences et des technologies. Son projet n'est ni de vulgariser ni de promouvoir, mais d'*explicare* au sens étymologique de « déplier ». « Le processus de création technologique se parle difficilement, il est bien souvent aphasique. Il a donc fallu faire des détours, prendre des chemins de traverse, plutôt que d'essayer d'expliquer l'inexplicable ». Un tel défi, éclairer les zones d'obscurité, est largement relayé par les multiples préfaciers de la revue qui affirment ainsi d'entrée de jeu leur unité de pensée avec le rédacteur en chef. Tel Patrice Carré, dans sa préface introductive au numéro 24, constatant que, « obsédant, le sens de ce qui se dit est devenu opaque », ou encore Georges Ribeill ouvrant la 19^e livraison sur les transports : « Nous nous sommes contentés de jeter quelques coups de projecteur pour éclairer des aspects plus ou moins spécifiques d'un monde auquel nous participons tous, et que, de ce fait, nous croyons, mais nous croyons seulement, connaître. En fait, sa face cachée est à l'opposé de la lune, bien plus importante que celle qui sert à la vue du commun des mortels. »

Cette découverte du caché a pour condition première l'ouverture, tel l'objectif du diaphragme photographique qui s'élargira pour donner une lumière proportionnelle à l'ombre dans laquelle baigne le sujet visé.

Deux dimensions de la culture sont ici atteintes : la culture comme connaissance, savoir sur les choses, puis comme ce qui organise notre vie et la structure, le système de représentations symboliques qui se manifeste dans des actions latentes et souterraines. Il s'agit là de réconcilier deux domaines qui sont le plus souvent dissociés, de pointer la nécessité de connaître l'imaginaire des sciences et des techniques tout autant que leur « formule », de rendre visibles « la culture matérielle et l'emboîtement du technique dans les usages » (J. de Noblet).

Culture technique s'attachera donc moins à conserver, projet muséographique classique, ou à exposer du matériel ou des articles objets de savoir, qu'à mettre en évidence leur sens en proposant une « pédagogie active » de rencontre du sujet avec ces mêmes objets de savoir.

Elle quitte les visées descriptives et les « images strictement mécaniques », que reproduirait plus sûrement une revue d'opinion. Chaque livraison de *Culture technique* doit au contraire être reconstruite par son lecteur qui en reformulera l'unité selon ses propres aspirations, sa manière de voir, de lire, de penser, et ses diverses stratégies d'approche du livre.

La mise en évidence, l'éclairage, est une opération d'homogénéisation du regard, ce qui est le propre de la perception, qui passe de l'hétérogène à l'homogène en reconstruisant le monde à chaque mouvement. *Culture technique* ne peut se substituer au lecteur et « voir » à sa place. Mais elle peut au moins lui rendre accessibles les interactions et les points d'articulation qu'embrasse sa vision. Il pourra ainsi, à propos du sport, « resituer les activités [sportives] dans un contexte culturel hors duquel elles n'ont pas de sens ». *Culture technique* affiche de ce fait une mentalité de pionnier : « Il ne semble pas que les chercheurs en sciences “molles” se soient saisis du sujet et encore moins qu'il ne lui aient concédé la place qui lui revient » ; « Mettre en évidence quelques relations insoupçonnées entre l'objet étudié et la culture ». Ce travail de découverte est un travail de découvreur, c'est-à-dire de mise à nu des relations et des connexions, un voyage au cœur des causalités et de leurs réseaux enchevêtrés : « Il ne suffit pas de se demander “comment les choses sont faites”, il faut aussi se demander pourquoi elles sont ainsi faites et quels sont leurs effets sur d'autres domaines de l'activité humaine » (n° 10, J. de Noblet).

Interaction et transversalité

Cette interrogation sur notre relation avec les différents domaines qui composent notre système culturel repose sur une volonté d'abaisser les barrières et de casser les spécialisations : « On a besoin de frontaliers ». L'ombre de l'historien des sciences et des techniques, Bertrand Gille, cofondateur du CRCT en 1979 et décédé en 1981, plane sur un tel projet. Voici l'hommage que lui rendit Thierry Gaudin peu après sa disparition, en exergue du numéro 4 : « Avant lui sévissaient des mythes... Avec la notion de système technique, les innovations s'enracinent dans une culture ; il a su montrer comment l'esprit humain a pu combiner des éléments apparemment hétérogènes pour parvenir à une esquisse satisfaisante qui débouche sur des systèmes cohérents. » Bertrand Gille expliqua en effet que la dynamique des systèmes « se traduit par des inventions-innovations qui introduisent des déséquilibres et poussent à la recherche d'une nouvelle cohérence, d'un nouveau système » (n° 1) qui par la suite atteindra un autre équilibre, avant que ces sous-ensembles techniques ne parviennent à leur tour à saturation.

Bertrand Gille le souligne : « Il est important de ne pas traiter de la culture technique comme d'un phénomène isolé, mais de bien en mettre en évidence les interactions et les contacts avec les autres domaines qui constituent notre culture, ainsi que les modalités des transferts technologiques qui permettent l'émergence de l'innovation et son ancrage dans les pratiques industrielles » (n° 1).

Le numéro 25, plus de 12 ans après, se souvient de cet enseignement : « Chaque technologie entraîne un système dans son sillage ; en témoigne l'automobile et tout son équipement : routes, parkings, réseaux de ravitaillement, signalisations, maintenance. » Autrement dit, le développe-

ment de l'automobile est tributaire de celui, parallèle, d'un « système automobile » prenant assise sur le triomphe du pétrole et le développement du pneumatique (J. Sauvy).

Toute analyse pertinente de l'univers technique s'impose alors comme une approche transversale, une réflexion sur l'interdépendance. Cette pensée systémique modélise l'organisation, l'agencement de la revue. Cette dernière n'est pas fédérée par l'appartenance à une école ou le parrainage d'une personnalité engagée, mais plutôt par les interconnexions nécessairement requises dans le traitement global d'un objet qui s'appréhende comme un « nœud de relations » (R. Jaulin), comme une « constellation » (Ph. Roqueplo).

Ses collaborateurs sont multiples et variés : chercheurs, enseignants, professionnels de la production ou du marketing, techniciens, ingénieurs, tous ceux qui ont à « parler » sur le thème proposé. Les numéros relèvent en général de trois principes directeurs. Ils peuvent être pris en charge par Jocelyn de Noblet, codirigés par lui-même et un expert de la question traitée, ou encore, cas le plus fréquent, confiés à un directeur responsable qui coordonne, signe un avant-propos et donne ainsi le ton de façon ponctuelle et éphémère jusqu'à la prochaine livraison.

Les stratégies éditoriales

Culture technique n'abandonne pas pour autant sa maîtrise de chaque parution qui fait suite à de nombreuses réunions dans ses locaux. Les préfaciers s'inscrivent d'ailleurs dans la continuité du projet du CRCT (recherche de cohérence, mise en lumière et souci d'éclairer la thématique d'un objet ou du champ présenté comme un système), et, comme Thierry Gaudin, Michel Callon, Bruno Latour, Georges Ribeill, Claude Prost-Dame ou bien d'autres, ils saluent la « tradition d'ouverture » de *Culture technique* qui convoque à chaque fois des personnes ou des spécialités nouvelles.

Cette confiance du CRCT en des équipes tournantes relève de la « stratégie militaire » et de la combinaison, de manière à ne s'immobiliser sur aucun territoire délimité, à n'effectuer aucune attribution trop prégnante de pouvoir à des collaborateurs, assurant ainsi une ouverture idéologique et une souplesse adaptées au traitement des sujets. Elle constitue la garantie nécessaire d'une indépendance, de son rôle d'acteur témoin qui engage ainsi des collaborateurs éphémères, crée des communautés de travail ponctuelles, sans cesse renouvelées et adaptées au fil des mutations de société.

C'est toujours la nécessité de compréhension de l'objet traité qui demeure l'unique commanditaire des éléments, descriptifs, analytiques, historiques. Tous insistent sur l'importance de la thématique qu'ils introduisent, considérée comme emblème de la société ou des mutations qu'elle vit. Le directeur de la revue reste cantonné dans une attitude de distance ou de légitimation du thème lors de son ouverture.

L'éditorial lui permet toutefois d'intervenir directement dans le numéro. Notons enfin que *Culture technique* conclut rarement chacun de ses ouvrages, ultime liberté d'arbitrage accordée au lecteur, mais aussi signe d'une volonté d'ouvrir et de ne pas refermer un champ sur lui-même, suggérant ainsi le prochain numéro dont certains textes viendront, en écho, se greffer sur le précédent.

La thématique, les jeux d'échos

Les thèmes abordés dans *Culture technique* concernent le plus souvent l'aspect « humain ». Il y est question du corps (sport, médecine, agro-alimentaire), des comportements quotidiens ou des attitudes scientifiques (la mesure), des aléas imaginaires ou réels de l'usage technologique (le risque), des secteurs d'activités (la recherche, les transports), des acteurs (les jeunes, les ingénieurs, les ouvriers), des disciplines constituées (la chimie, le design), des technologies du quotidien (l'électricité, l'informatique, l'électroménager, la voiture, les robots, etc.).

Echos et correspondances

Ces thèmes sont circonscrits par des relations humaines : mesurer, entreprendre, se protéger, simuler, imaginer, chercher, dessiner, voir, conceptualiser, créer, communiquer. Appréhendés dans leur ensemble, ils constituent un système technologique construit de ramifications et d'interactions qu'évoquent les multiples jeux de correspondances et d'échos entre les livraisons de *Culture technique*, les sommaires, les articles. La problématique des articles traités dépasse souvent le strict cadre de l'usage technologique. Elle réfère parfois à un contexte ou à un terrain, tel par exemple ce texte de psychologie sur l'enfant et la mesure de l'espace : l'article y explore la naissance de la conscience de l'espace et du temps, les limites corporelles de la mère, le stade du miroir, de la marche, analyse l'incapacité des enfants de conserver des quantités (M. de La Salle).

Un même sujet de réflexion sera d'autre part abordé sous divers angles, montré dans ses multiples facettes. Les robots donnent ainsi lieu à deux séries d'analyses :

– l'une sur la relation à l'imaginaire et la philosophie de la création du robot, son inscription symbolique dans un projet démiurgique ;

– l'autre présentée en termes d'emploi, de formation et d'évaluation des conditions de travail en entreprise.

Puis certains thèmes remplissent une fonction de charnière entre plusieurs sujets (le risque), ou présentent des outils communs (la mesure).

On assiste très souvent à des variations de points de vue sur une même technologie : la pompe à chaleur, le scanner ou encore les transports maritimes ne sont pas appréhendés de manière identique par les multiples professionnels qui en structurent l'usage. Des différences de langage, des variations de communicabilité peuvent apparaître entre les concepteurs, le constructeur, le vendeur et l'utilisateur.

Notons enfin les jeux de correspondances établies entre numéros, comme l'illustre la présence de l'ingénieur dans le numéro 12 (*les Ingénieurs*) et le numéro 26 (*Génie civil*). Les livraisons de *Culture technique* s'ouvrent ainsi les unes aux autres. Sans cesse prolongées, réactivées, elles ne constituent en aucun cas des dossiers fermés et clos sur eux-mêmes. On peut distinguer ici plusieurs cas de figures :

– Deux thématiques sont mises en relation (médecine et alimentation, sport et médecine, guerre et technologie, etc.) ou reproduites de manière espacée dans le temps : ainsi les écrits sur la machine à laver témoignent-ils d'une mutation et d'une banalisation des usages (Y. Stourdzé, M.-N. Denis). De même, la réflexion sur les matières plastiques (n° 23) fait écho à celle du numéro 3 sur les « nouvelles matières plastiques » et permet de mesurer l'évolution d'une approche technique (n° 3) à une analyse plus empreinte de réflexion sociologique (cf. « La civilisation des plastiques » D. Hatat).

– Certains thèmes sont marqués par des récurrences : il est, de fait, question du pneumatique tant dans le numéro sur les transports que dans celui sur l'automobile. De même, la petite histoire de l'automobile de Jean Panhard nous ramène au « Survol du système automobile » de Jean Sauvy (n° 25, *Automobile et Progrès*). Des thèmes transversaux seront souvent traités différemment d'une livraison à l'autre : le risque nucléaire (n° 11), le risqué en médecine, le risque ou la tentation de l'accident en sport, ou encore le risque induit dans l'automatisation et la robotique.

– Enfin, les jeux d'échos se constituent parfois par la présence réitérée d'un même auteur, qui devient une constante, impose un style, marque des points d'ancrage, des allers-retours de la pensée du lecteur. En témoignent les articles de Bernard Félix, dans le numéro 19, sur « L'automatisme intégral de conduite du métro Val » ainsi que sur la conduite automatique face à l'empreinte de l'informatique, puis les œuvres d'André Grelon, de Bruno Latour, de Georges Ribeill ou de Thierry Gaudin, qui, en dépit de textes et de problématiques variés, offrent au lecteur, au fil des numéros, la permanence et la reproduction d'une même structure de pensée : les détours de la connaissance (B. Latour), les méandres sociaux de l'innovation (G. Ribeill), la créativité dans l'innovation (Th. Gaudin).

De tels jeux d'échos introduisent le lecteur dans un univers de réseaux et de connexions, de transversalités. Ils l'entraînent, pour peu qu'il soit assidu, dans des lieux de réflexion « hors livre », l'acte de lecture devenant lui-même reconstruction d'un ouvrage sur les ouvrages dont l'unité serait constituée de textes empruntés à l'ensemble du corpus. Telle la démarche de l'œuvre littéraire, « l'éparpillement se rassemble ou la succession se noue² ».

Des références communes sont jetées d'un numéro à l'autre, d'un moment de l'histoire au suivant. L'unité de la collection réside alors dans son hétérogénéité. Les mots

d'André Vial à propos de l'œuvre de Chateaubriand semblent ici particulièrement transposables : « L'incohérence devenue principe de cohérence, la dispersion principe d'unité, la contradiction principe d'une logique, le désordre principe d'un ordre, d'un acte de composition artistique. »

Le rassemblement des compétences

Le souci de la connexion, dans *Culture technique*, renvoie à celui de la confrontation des disciplines. On s'intéresse moins au discours des spécialistes en lui-même, comme preuve ou démonstration, qu'à la juxtaposition de la multiplicité des points de vue de ces spécialistes. Le lecteur est alors guidé dans une lecture latérale, de frontière, sur les jeux de rencontres et d'interactions : « Un foyer de rencontres interdisciplinaires » comme l'écrit Maurice Magnien, Président et co-fondateur du CRCT dans le premier numéro de la revue; « fidèle à sa tradition bien établie, *Culture technique* a voulu faire de ce numéro un lieu de rencontres » (n° 24, préface).

Le numéro 12, consacré aux ingénieurs, développe la perspective pluridisciplinaire mue par la nécessité de « dépasser les cadres traditionnels des disciplines, voire des sous-disciplines : l'histoire des sciences, des techniques, l'histoire économique, sociologie du travail, sociologie des classes sociales, ethnologie industrielle, didactique des disciplines » (A. Grelon). On valorise le transfert de connaissances. Dans la livraison sur *le Risque : risque, sécurité et techniques* (n° 11), le CRCT a fait se rencontrer des spécialistes du monde entier : « Ils se sont aperçus qu'ils avaient beaucoup d'informations à échanger et que tous les transferts de connaissances d'un domaine à l'autre étaient très enrichissants pour leurs travaux respectifs ».

Une telle volonté de rencontre renvoie au souhait du CRCT de briser – ou tout au moins de réduire – l'écart entre la théorie et la pratique, d'en juxtaposer les deux discours dans un même espace textuel, de les relier par l'imprimerie et l'édition. Ainsi les séances de préparation du numéro 24 confrontèrent-elles des spécialistes des sciences sociales. Également, « ingénieurs et techniciens ont dialogué. Ils se sont livrés à un examen des champs du savoir dans ce domaine » (P.- A. Carré). De même, le colloque *Électricité, électronique et civilisation* (n° 17) rassembla tout à la fois des experts des technologies électriques et électroniques, et des chercheurs des sciences humaines : « Au moment où il n'est plus possible de séparer la technique et le social, le dialogue entre les milieux de la recherche en sciences humaines et les milieux de l'industrie s'impose. On peut aider les techniciens à discuter de leur représentation de la demande et du changement social. Inversement, leur pratique obligera bien des chercheurs à réviser des schémas théoriques trop souvent conçus loin d'eux, faute de dialogue ».

Des hommes de terrain prennent la parole, tels Claude Prost-Dame dans le numéro 25 : « Je n'ai rien produit moi-même d'autre que cette modeste introduction, et je me

plais à rendre hommage d'entrée de jeu à tous mes amis qui ont bien voulu accepter de mettre leur expérience et leur talent au service de ce point de la question automobile, nourri de mémoire, de prospective et de sensibilité culturelle. » Et l'auteur d'énumérer les compétences qui ont formé ce sommaire : « Des hommes de terrain qui consacrèrent leur vie aux moteurs et turbines, aux transferts de technologie, aux commissions d'environnement, etc. » Ce souci manifeste de *Culture technique* de donner la parole aux hommes de terrain et au témoignage de l'expérience se renforce lors des derniers numéros, dans les années 90. Une voix toutefois, entre autres, s'élève, dans le numéro *Génie Civil*, en faveur d'un « dosage » de la communication des compétences : « Rompre l'incommunicabilité entre les démarches exclusivement technicistes de beaucoup d'ingénieurs et la sensibilité technique des sciences sociales ; produire en soi-même le métissage de cette démarche sans laquelle nous nous condamnerions à ne pas comprendre des phénomènes qui, par leur nature, se produisent dans les zones frontières, telle est la leçon qui s'impose à l'observateur » (M. Marié).

L'état d'urgence

Le rassemblement des compétences opéré par *Culture technique* ne doit pas être considéré comme une simple juxtaposition. Auteurs, préfaciers et éditorialiste adhèrent au même projet et s'en savent gré mutuellement. Les uns et les autres reconnaissent que chaque sujet proposé au lecteur s'impose dans l'urgence. L'actualité, elle aussi, justifie la nécessité : « La notion apparaît au cœur des débats actuels sur la technologie. » D'autres fois, le terrain est annoncé comme mûr, par exemple lorsque le CRCT aborde la question des jeunes face à la culture scientifique et technique : « Aujourd'hui, il semble que nous ayons atteint le point de non-retour dans l'usage de l'informatique par le plus grand nombre, et le CRCT a pu travailler sur le sujet » (n° 21). Le CRCT se fait de même le porte-parole des révolutions : « La mécanisation du foyer depuis la fin du XIX^e siècle est probablement une des conséquences les plus importantes de la seconde révolution industrielle. Jamais auparavant nos usages, nos coutumes et nos goûts n'avaient subi pareille agression » (n° 3, J. de Noblet).

La même nécessité de « révolution » impose le traitement du sujet de l'automobile : « Aujourd'hui, l'automobile est devenue un objet incontournable » ; « la matérialisation du concept de mobilité est certainement la conséquence la plus spectaculaire induite par la révolution industrielle ». Dans cette perspective, Claude Prost-Dame annonce une mutation où « jamais l'humanité n'a touché d'aussi près les bornes de son expansion quantitative [...] nous sommes confrontés aux besoins d'une véritable mutation du produit automobile dont nous ne pouvons plus sous-estimer l'imminence ». Lorsque le sujet n'est pas frappé du sceau de l'urgence, son analyse s'impose par la place « prépondérante » qu'il tient dans notre univers quotidien : « Compo-

sante fondamentale de notre culture, de par son rôle à jouer face aux menaces qui pèsent sur notre planète », par son « omniprésence et [son] universalité [...] dans la vie de l'homme ». *Culture technique* refuse en effet d'être un simple documentaliste. Son intention est plutôt de monter au front et de proclamer l'état d'urgence.

Le CRCT, son public et ses actions

Le CRCT définit à ses débuts un projet très pragmatique. Dès le premier numéro est annoncée la mise en route d'un « programme d'action » conjoint à la revue. En février 1981, le CRCT s'estime « en mesure de dépasser le stade de la réflexion sur ses activités et entrant dans une phase opératoire de son développement ». « D'ici à 1983, nous atteindrons véritablement la troisième phase de notre développement, celle de la confrontation de nos idées avec nos réalisations. » Les résultats y sont toutefois rarement exposés, laissant ainsi entendre que *Culture technique* est essentiellement une revue. La mise en place de correspondants, la constitution d'un centre de documentation, les projets muséographiques s'édifient alors en marge de la revue, participant à la constitution de ses structures beaucoup plus que de son édifice visible, si ce n'est lors de la publication d'actes de colloques organisés par le CRCT (l'électricité, l'image). De son côté, le manifeste pour le développement de la culture technique (n° 6) énonce de multiples propositions que reprendra qui l'entendra, tant pour la création de structures interministérielles de promotion des centres que pour l'aide à la création et à l'innovation, ou à la diffusion de formations. « Notre mission première reste d'entreprendre des actions susceptibles de favoriser le développement de la culture technique. Cette culture technique est nécessaire au développement de l'innovation dans l'industrie, elle est également indispensable pour le consommateur qui doit choisir les produits. »

A l'origine, *Culture technique* situait son public sur un large éventail : « Pas uniquement les collectivités locales, mais également les écoles, les musées existant, les clubs scientifiques et techniques et les associations. » Deux récepteurs potentiels sont ici pointés pour construire l'image d'un lecteur : le « consommateur » d'une part, l'« homme de l'institution » d'autre part.

Dans le numéro 3, le consommateur, au sens large, était interpellé : « Nous avons pensé que le développement de la culture technique du consommateur était une des missions prioritaires du CRCT, et nous espérons que ce travail sur les machines au foyer incitera les chercheurs et les associations de consommateurs à développer des études plus approfondies sur ce thème. » On postule (n° 20) que le public est en général ignorant et en mal d'informations : « Les problèmes posés par le développement souvent anarchique de l'industrie ont fréquemment pour origines des erreurs de jugement qui sont dues à une ignorance des relations complexes qui se tissent entre science, techniques et

sociétés. » Il s'agit donc de participer à l'élaboration d'une culture générale de l'« honnête homme » moyen dont Claude Prost-Dame, entre autres, ressent fortement la nécessité (n° 25) : « Une culture générale sur les grands sujets techniques dont dépend notre avenir est pour le citoyen du monde que nous sommes tous devenus l'aliment nécessaire de notre réflexion en vue de décisions que nous avons à prendre collectivement pour construire cet avenir pour nous, mais aussi pour nos arrière-petits-enfants, dans une volonté d'apporter à l'honnête homme de cette fin du xx^e siècle un document qui nous permettra de faire le point où se trouve l'automobile, sa compagne de tous les jours sur sa trajectoire historique. »

Rationalisation de la complexité, tout d'abord, puis conscientisation des sujets, et enfin accessibilité à tous les publics, tels sont les maîtres mots du projet de *Culture technique*. Ajoutons aussi anti-amateurisme de la démonstration : « coup de projecteur indispensable et à faire sans complaisance, n'ayant rien à voir avec le dilettantisme autosatisfait que certains imaginent derrière le mot culturel ».

Le deuxième lecteur potentiel de *Culture technique* est très certainement l'« homme de l'institution ». « Notre action ne pourrait avoir de sens qui si elle se déroulait en liaison étroite avec tous les partenaires qui participent légitimement « au développement culturel, scientifique et technique », remarque Maurice Magnien en 1979. Une volonté est alors affichée de diffuser le numéro 1 dans les lycées et collèges de France, ainsi qu'auprès des différents ministères. *Culture technique* démarre à l'époque sur la base d'un « vent favorable au centre du côté des pouvoirs publics, des chercheurs ». L'entreprise et l'Administration apportent des appuis. Les journaux évoquent, lors de la conférence d'Annonay, en 1979, les « historiens, architectes, scientifiques, chargés de missions de tout poil et tous ministères », à la recherche d'une « attitude culturelle » nouvelle « dans la bonne marche de la société et les affaires » (F. Edelmann, *le Monde*).

Le dessein initial de promotion de la culture technique, à la charnière des années 70-80, s'avère très lié au développement institutionnel. En témoigne le numéro 5 : l'article consacré aux enjeux du design (Th. Gaudin, E. de Vendevre), nous y signale que le Conseil des ministres, en janvier 1979, a pris des mesures en faveur de la promotion de l'enseignement du design dans les écoles. On y apprend aussi que les ministères des Universités et de l'Industrie de l'époque se seraient montrés prêts à faciliter « les efforts menés par l'université de Compiègne ».

Culture technique entretient durant cette période des relations satisfaisantes avec la délégation à l'innovation et à la technologie du ministère de l'Industrie (Th. Gaudin), et les expositions annuelles du Salon Inova. Plusieurs textes, en 1981, attestent de cette « politique » : « Comme le ministère de l'Industrie se penche actuellement sur ce problème, nous avons pensé qu'il était indispensable de faire le point sur une activité nécessaire à la conception, non seulement de pro-

duits nouveaux, mais également de produits français dont la qualité et l'image de marque facilitent la vente tant en France qu'à l'étranger. » L'année 1982, au fil du numéro 7, consacre une première reconnaissance : « Dans le domaine de la réalité quotidienne, nous remarquons avec satisfaction que le pouvoir politique commence à prendre en compte la demande sociale en matière de culture technique. Les ministères de la Recherche et de la Technologie, de la Culture et de la Communication se déclarent directement concernés par la nécessité de développer non seulement la culture technique, mais aussi de mettre en place des institutions et des procédures propices à développer la créativité, l'innovation et la réappropriation au profit de l'ensemble de la population. » Mais le ton semble se durcir par la suite, et le numéro 8 lance un appel aux pouvoirs publics et une exhortation au système éducatif et au CNRS, de « promouvoir la culture technique » : « que les promoteurs des projets de centres de culture technique scientifique et industrielle soient pris en compte et reçoivent des pouvoirs publics les moyens de réaliser ».

La revue mène à l'époque un « double combat [...] non seulement institutionnel mais symbolique, et nous savons bien que le refus de l'institution repose plus sur des structures mentales archaïques que sur des obstacles d'ordre matériel ». Au fond, quels que soient ses lecteurs et en dépit des difficultés à circonscrire un public, l'intention de *Culture technique* reste invariablement de « faire bouger les mentalités ».

Enfin, le numéro 9 tente d'ouvrir un dialogue ou d'imposer une réelle reconnaissance lors de la publication de la lettre de Maurice Godelier, directeur des Sciences de l'homme et de la société au CNRS. Faisant le point sur la validité du concept de culture technique, le CRCT s'oppose à la « grande culture » et tente de montrer sa place en affirmant son projet fondateur dans ce domaine (n° 9). Ce numéro fait une large part aux institutions, et publie un article de Jack Lang, puis des textes du ministère de la Culture (Dominique Vallon, directeur du développement culturel), du CCI, du CPE, de l'Anvar, les projets STS du CNRS, du Cnam, de la revue *Pandore*, parcourant rapidement les actions institutionnelles menées en France autour de la culture technique.

D'autres relations avec les ministères se développeront par la suite : la Jeunesse et les Sports (n° 14), l'Équipement (numéro spécial *l'Usine et la Ville*). Notons toutefois un changement de ton majeur. En 1990, il n'est plus question d'impulser, mais de constater, de décrire ; il ne convient plus de promouvoir, mais de noter, de saluer les activités et les actions ministérielles d'une politique qui se poursuit alors : « Ces résultats, en précisant les relations des jeunes avec le milieu familial, l'école, la TV, la vie associative et les loisirs, contribueront sans aucun doute à la poursuite et à l'orientation d'une politique qui cherche d'une part à garantir dans les meilleures conditions la structure et la pérennisation de l'ensemble des prestations déjà engagées, et d'autre part à

favoriser l'émergence d'innovations aussi bien régionales qu'internationales » (n° 20, préface). Enfin, pour le numéro 26, *Génie civil*, le support de la revue est offert à la direction de la recherche des Affaires scientifiques et techniques du ministère de l'Équipement : « Parce qu'il contribue largement et reste très attentif à l'évolution des techniques du génie civil, parce qu'il les côtoie quotidiennement dans l'exercice de ses missions, le ministère de l'Équipement, du Logement et des Transports participe en tant qu'acteur à la constitution d'une culture technique dans ce domaine » (J.-P. Giblin).

Le projet humaniste

Le projet de développer la culture générale, de briser les cloisonnements disciplinaires et de maîtriser la globalité constitue l'« humanisme » de *Culture technique*. Dans le manifeste pour le développement de la culture technique, André Leroi-Gourhan explique que les rapports hiérarchiques entre technique et culture remontent fort loin. Théodore Zelding, dans son ouvrage sur l'histoire des passions françaises au XIX^e siècle, évoquait à cet égard la disjonction entre sciences et humanités, dénonçant le fossé établi entre la « culture générale et humaine » et les « milieux scientifiques, techniques et industriels ». Ce vieil humanisme de la société française est interrogé dans *Culture technique* et doit, selon Maurice Magnien « se confronter avec la réalité présente » (n° 6).

Culture technique ne se cache pas de vouloir « déranger » et de lutter contre des valeurs trop compartimentées du fait de notre « latinité » (M. Magnien). Avec le souci d'égaliser parfois les Anglo-Saxons qui, comme le remarque Jocelyn de Noblet dans le numéro 1, sont plus sensibilisés que nous par la conservation de leur patrimoine. On s'insurge contre une tradition française de refus du réel et de conservatisme. Maurice Magnien, de son côté, dans le numéro 20, voudrait « braver les péchés latins qui font qu'au-delà de la littérature il n'y a pas de culture ». La coupure entre culture et technique est lue dans les premiers numéros comme une « ruse du conservatisme [qui] se sert des objets pour séparer et enfermer les hommes ».

Réconcilier l'esthétique et la technique

Les indices de l'humanisme de *Culture technique* sont nombreux. Le numéro 9, par exemple, *la Mesure dans la vie quotidienne*, consacre l'individu comme instrument privilégié de mesure de lui-même : « Le "Connais-toi toi-même" est encore notre meilleure méthode de mesure » (n° 9, J.-M. Clément). De même, la conceptualisation de la technique est appréhendée comme une œuvre humaine (n° 3), miroir dans lequel un groupe d'hommes se reconnaît : « Ce miroir c'est la forme même affectée à la technologie qui en tient lieu. » La forme joue en effet un rôle important dans la construction humaniste de *Culture technique* et dans son esthétique. Jocelyn de Noblet déclare, dans le numéro 3, que la crise de 1929 aux États-Unis a eu pour effet de conférer une

réalité culturelle au phénomène technique et industriel par des transgressions symboliques, dans le domaine esthétique, au terme desquelles la société américaine apparaît comme un modèle de la réconciliation de la technique, de l'industrie et de la culture. Il mentionne en ce sens le rôle des artistes et des créateurs américains qui sont partie prenante de la culture technique de leur pays.

S'impose alors (n° 14) la nécessité de comprendre dans une même perspective historique les processus communs à l'art et à la science. Il importe donc de préconiser une histoire des choses qui réunisse idées et objets sous la rubrique de « formes visuelles, sans établir de différence entre esthétique et technique ». « La révolution culturelle des arts et sciences tient à la découverte de la discontinuité de l'énergie du rayon lumineux. »

Les œuvres d'art révèlent la manière dont la culture et la recherche fondamentale voient la réalité.

Lorsque le « visible compliqué est remplacé par de l'invisible simple », lorsqu'on a le « désir d'une représentation conforme aux images de l'espace et que le temps n'est pas justifié », « la réalisation du visible prend ici une autre forme ». Les aspects techniques, esthétiques et technologiques s'en trouvent alors réconciliés. Retournons-nous vers Bertrand Gille : « L'éducation à la technique ne doit pas faire négliger les cultures classiques qui seules peuvent former l'esprit à la compréhension. » Une citation de B. Lévy-Leblond affirme dans le même sens que la « culture scientifique et technique ne prétend pas dominer le champ culturel en général ». Enfin, Bruno Lussato réfléchit sur l'évacuation du culturel au profit de la technologie en Occident. Il faut maintenant savoir « reculturaliser la technique, et ça sera difficile dans une civilisation qui valorise trop le technique ou l'économique » (n° 21, *l'Emprise de l'informatique*).

La connaissance et l'éthique

Tous les thèmes proposés dans *Culture technique* se finalisent sur la connaissance de l'homme : le numéro spécial sur les relations ville-entreprise est l'occasion de « réfléchir sur nos racines urbaines face aux interrogations du monde de demain ». Celui sur l'emprise de l'informatique et l'organisation montre que la technologie ne produit pas toujours les conditions de la coopération sociale, et qu'on « ne remplacera jamais le gouvernement des hommes ». Une place est de même conférée à l'éthique médicale, aux questions soulevées lors de l'utilisation technique du corps humain. Un encadré informe sur les actions du Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé (n° 15). Un article situe la biomédecine dans les mutations sociomédicales de la parenté. Une documentation sur l'amniocentèse préconise d'en limiter l'utilisation pour en apprivoiser la technique. Dans ce même numéro, *Culture technique* évoque, sous la plume de Francis Fagnani, la fragilité fondamentale de l'expérience inélectable de la souffrance humaine comme « profondément dérangeante dans une société qui poursuit une utopie techni-

enne de maîtrise totale de la nature, et qui a perdu une grande partie des ressources culturelles et des rituels sociaux de maîtrise et de conjuration symbolique de la mort ».

Le domaine du sport est introduit sous l'angle de l'humanisme. Jocelyn de Noblet fait allusion à la technicité corporelle qui a pour conséquence d'augmenter les performances du corps machine et acteur. « Dans cette livraison, une place est accordée à la médecine et à la santé » (page 9). Un article sur le dopage comme « perversion » du sport souligne la volonté de renforcer artificiellement la technologie du corps. Enfin, l'avant-propos du numéro sur l'agro-alimentaire met en évidence que « l'acte de se nourrir n'est un acte facile que pour une faible fraction de l'humanité et ce depuis peu de temps à l'échelle de l'histoire ». La même livraison appréhende les sols dans leur fonction d'intermédiaires obligés de toute alimentation humaine, comme un bien humain « non reproductible comme les autres » (cf. l'article de J. Boulaine). Une réflexion juridique est ici menée sur la protection des espèces créées, puis éthique sur l'adaptation de l'animal aux changements technologiques. « Ne faut-il pas voir dans notre désintérêt relatif pour la vie animale, une retombée du christianisme ? En donnant une conscience à l'homme on l'a refusée à l'animal. Nous sommes loin des identifications animales des sociétés dites primitives, des totems. La vache sacrée qui bloque les tramways en attendant son bon plaisir, c'est pour l'Inde admirable » (J.-P. Boyer).

Plusieurs textes inscrivent l'humain dans la technologie. L'homme se débat face à ses créatures. Jean Sauvy, n° 25 : « [...] mais ayons foi dans notre vieil humanisme européen pour nous aider, mieux que d'autres peut-être, à résoudre les dilemmes de cette nouvelle confrontation avec des êtres mécaniques, parfois un peu diaboliques, que notre génie a enfantés. » *Culture technique* affirme ici sa croyance en une conception humaniste du développement technologique, à tendance « promotionnelle intégratrice ³ », c'est-à-dire impulsée par le souci d'intégrer tous les membres d'une communauté aux processus créateurs de richesses ⁴.

La mémoire d'une époque

Quinze années de publication nous renseignent sur le devenir d'une société. *Culture technique*, reflet de son temps, s'en fait le rapporteur et l'écho.

Réhabiter, se réapproprier la technologie (1979-1983)

Réappropriation et maîtrise

Deux points de vue coexistent dans l'époque : la nécessité d'établir de meilleures relations avec une technique dont le potentiel fascine, puis une attitude critique à l'égard d'une technologie qui « dépossède ». Une interrogation sociale sur les objets engendrés par la société industrielle plane durant

cette période. Ainsi qu'en témoigne un article du numéro 5, où les auteurs analysent les conditions sociales de l'accès à la technologie, les correspondances établies entre le mode d'appropriation des techniques et les catégories socioprofessionnelles et culturelles d'appartenance : « Le modèle technologique d'appropriation triomphe dans des catégories dépourvues de dimensions historiques, soit qu'elles n'en aient jamais eu, comme les classes moyennes, soient qu'elles en aient été privées comme les rapatriés d'Afrique du Nord » (S. Korcarz, C. Morali).

De nombreux auteurs se questionnent sur les capacités d'adaptation de l'objet aux usages individuels. L'homme moderne se sent sollicité, parfois dérangé, par des objets « étrangers » : « il s'agit pour eux de matériaux polluants, non biodégradables, qui apparaissent comme les symboles des technologies dures, leur production étant liée à celle du pétrole, ce qui accroît leur connotation négative » (n° 4).

De même, l'aspect rébarbatif de certains objets est parfois imputable à une méconnaissance de leur valeur d'usage. Un texte est ici consacré (n° 3) à l'analyse des notices techniques, modes d'emploi, des appareils ménagers (L. Bouis). Cette velléité de maîtrise réapparaît dans le corpus des textes consacrés aux technologies appropriées (cf. n° 4, article de Camel Hamida sur les technologies artisanales appropriées, Gret). Les conditions de pertinence d'un transfert de technologie résident alors dans une triple adéquation entre les cadres technologiques, la reproduction de structures économiques, et l'insertion dans la sphère du social (R. Creswell).

Un équilibre est toutefois constamment maintenu, afin de ne pas basculer dans l'excès écologiste. Les technologies douces sont parfois considérées comme mal appropriées (R. Creswell). On déplore de même très vite le « manque de formation scientifique et technique de tous ceux qui s'improvisent comme archéologues amateurs ». Le numéro 2 nous prévient que la culture technique ne concerne pas uniquement les vieux objets, ne doit pas se servir de la « mode rétro de l'archéologie industrielle », que le designer n'est pas un artiste, son imagination s'intégrant dans un contexte économique contraignant.

Les premiers numéros de *Culture technique* s'imposent sous le signe du « retour du sujet », caractéristique des années 70. L'objet technique révèle à l'homme son sens jusqu'à présent dédaigné : « les fonctions symboliques qui ne se meuvent bien souvent qu'à partir de paramètres irrationnels, sont d'une importance capitale » (J. de Noblet). Thierry Gaudin remarque, dans le numéro 6, en 1982, que « l'Homme redevient sujet à tous les niveaux ». « Après quelques siècles d'objectivité d'où sont issus les développements de la science et de l'industrie, se dessine un retour à la pluralité des sujets. Le monde n'est plus supposé devenir unanime. Les philosophes reculent. Les objets artisanaux d'autres cultures envahissent nos magasins. Ainsi peut-on prédire l'apparition d'un ethnodesign où les inspirations des cultures différentes

se fécondent mutuellement, coïncidant avec un mode d'appropriation de technologies par les pays neufs. » On salue ici le retour de la différence. Philippe Roqueplo avait donné le feu vert dans le numéro 1 en déclarant que la technologie débouchait sur la politique et devait être politiquement critiquée. Thierry Gaudin, de nouveau, procédait, dans cette première livraison, à une lecture culturelle du chômage comme conséquence d'un appauvrissement culturel. Le constat de l'expulsion de l'homme par la technique l'amena à une remarque positive : « il doit alors la réhabiter en poète » et trouver les ressources en soi-même (« la montée du chômage conduit les hommes à trouver eux-mêmes les moyens de subsistance », Th. Gaudin).

Paradoxalement, l'aliénation n'engendre plus l'aliénation, mais libère et ouvre sur la création. La certitude sensible se confronte avec la pensée rationnelle. Jacques Perriault explicite à cet égard la fructueuse liaison entre la vision rationnelle de l'informatique et l'expérience sensible de l'enfant (dessins, activité visuelle ou sensori-motrice). Les articles sur l'éducation abondent ici, évoquant pour certains la nécessité de réinvestir la technique au quotidien, et pour d'autres de sortir de l'institution même en valorisant des activités extra-scolaires d'initiation à la manipulation technologique.

Un nouvel humanisme prend naissance, exaltant les valeurs de la confiance, de l'écoute attentive de l'aspiration des hommes. Plusieurs auteurs évoquent la pensée japonaise où la décision n'est pas réponse à une question, mais élucidation même de cette question. Thierry Gaudin mentionne cette extraordinaire aptitude du Japon à se penser en tant que rouage d'une machine, cette surprenante intégration sociale. Il loue l'« inconnance » comme l'« ouvert du vivant ». « Au lieu de s'en éloigner, de s'en protéger, le créateur recherche l'inconnance, la piste, car elle se cache derrière d'apparentes certitudes, la vie est en lui parce qu'elle se transforme en co-naissance (naître avec) » (Th. Gaudin). Les thèmes de « vivre » et de « travailler autrement » rencontrent le plus grand succès. On annonce des « micro-collectifs », des plaques tournantes à l'échelon local et régional. Thierry Gaudin prophétise le retour de la recherche collective qui surmonte le « cloisonnement d'une hyper-langue à l'intérieur de laquelle se constituent des isolats ». On évoque les associations, les clubs, les fraternités des pays anglo-saxons. La théorie de la communication s'élabore en termes d'amalgame, le jeu consistant à se coaliser avec d'autres éléments de la périphérie.

La mémoire et le patrimoine

Dans un tel contexte, l'objet lui-même doit retrouver la vie. Georges Basalla, dans « Musée et Utopies » (n° 4), recherche l'idéologie derrière les pièces exposées du musée, et encourage le « développement des musées vivants fondés sur les sites industriels historiques » pour recréer l'écologie de la machine que ne peuvent remplacer « des mots, des images ou des modèles ». J. de Noblet avait déjà évoqué, dans la pre-

mière livraison, la nouvelle pédagogie du musée, prenant désormais en compte le « sujet » mentionné précédemment : « La seule façon d'expliquer consiste à fournir le code en même temps que l'objet dans un discours déjà maîtrisé par le récepteur. »

En réhabilitant le sujet vivant en tant qu'usager, le musée sort de sa fonction conservatrice. Quel musée pour quelle connaissance ? s'interrogera *Culture technique* en questionnant la formation à la recherche. Le musée doit réconcilier les temps. Mémoire et sujet d'innovation, il doit allier le passé, le futur et le présent. Le musée conservateur cède la place au musée « conservatoire ». Il vit au rythme de la mémoire et du patrimoine industriel auquel, dans le numéro 1, Hugues de Varine consacrait son propos. A qui appartient le patrimoine industriel ? demandait-il en nous proposant de prendre l'homme professionnel « comme sujet et objet à la fois d'une observation de l'espace naturel et industriel », pour le « droit du travailleur à sa mémoire, à son histoire, à son identité culturelle ».

De la conférence d'Annonay (1979), ressortait l'obsession de restituer ses racines, de conserver les archives d'entreprises, de maintenir une identité : « Toutes les collectivités industrielles doivent partir à la recherche de leur arbre généalogique » (n° 2). Le numéro 4 nous entraîne dans « le dit et le dire » (Jean Hurstel). Selon J. Hurstel, qui cite Paul Eluard, « le passé n'est pas un œuf cassé, l'avenir un œuf couvé ». L'auteur milite pour une continuité, présence du passé incarnant le retour du refoulé, et propose la création d'un centre culturel sur la mémoire des mineurs. L'identité du travailleur devient valorisée jusque dans ses attitudes face à l'aliénation du travail. Le numéro 7 de *Culture technique* part ainsi à la recherche des créativités en miettes dans la vie quotidienne du travail, des régulations qui asseyent une identité professionnelle à l'insu de règles parfois détournées.

Innovation et créativité

Culture technique s'enquiert des « niches créatives » (Th. Gaudin) et poursuit l'épaisseur du sens : l'harmonisation de l'espace, les stratégies de réappropriation et de « vivre avec » au travers des réseaux d'entraide, dans un contexte où « le pouvoir n'est pas un attribut de l'institution mais un mécanisme de relations au sein duquel chacun crée des situations » (P.-N. Denieuil). L'entreprise s'impose dans cette livraison comme lieu de socialisation et communauté de travail, et le travail comme milieu de vie. On y analyse la vie professionnelle dans son rapport à un « espace habité » (G. N. Fischer), puis les transgressions « au-delà de la norme » (D. Linhart), comme des formes de motivation et de réappropriation. Les régulations du travailleur sujet y introduisent parfois, comme l'a montré l'ergonomie (G. de Terssac), des mouvements de défense corporelle pour contourner et éviter, pour se protéger d'une nuisance ou d'une agression, des *habitus* de compensation, pour permettre à l'opérateur d'augmenter sa maîtrise du processus ou son autonomie.

Mais la créativité ouvrière n'est ni un produit utilitaire ni une œuvre esthétique, et *Culture technique* donne la parole à ceux qui questionnent : « Quel avenir souhaitable pour les oasis de créativité entourés de sable ? » demande Daniel Chave.

Culture technique procède parfois à des questionnements sur le système industriel. Elle écoute sur ce point Ingmar Granstedt nous souffler que les outils de l'ère industrielle mènent à une économie instable et déséquilibrée, et opposer, dans la lignée d'Ivan Illich, les outils autonomes aux outils intégrés, pour constater que le surdéveloppement des outils intégrés peut briser la complémentarité et engendrer la dépendance et l'isolement.

L'attention de *Culture technique* se portait, à l'époque, sur le hors-travail et sur les usages de la vie domestique. Pierre Belleville livrait alors ses réflexions sur le travail libre, « application à l'extérieur de ce qui a été appris dans l'entreprise », à partir de multiples formes de compagnonnage et de solidarité. Il s'insurgeait contre l'objet interface qui « s'impose » : « Il agit à votre place, proprement, sans travail. » Il s'était précédemment livré à une analyse des formes de la publicité au travers des dépliant : « Ils mettent au même niveau les habiles et les mal-habiles, ils rendent les apprentissages inutiles, ils évoquent dans les publicités la construction d'une réalité imaginée et fantasmée sur le mode du "toujours possible". » Les chiffres livrés page 17 du même numéro, concernant les usages des classes sociales en matière d'électroménager, ont considérablement changé. Même constat pour l'impact des systèmes associatifs dans les usages des technologies nouvelles : Qu'en est-il aujourd'hui du statut coopératif de la machine à laver dans les cités ouvrières, de la répartition conviviale du congélateur dans les villages ruraux ? *Culture technique* ouvre, à l'époque, sa revue à la réhabilitation d'une économie domestique où l'utilisateur maîtrise les objets. L'article d'Evrard-Chéron (n° 3) met en scène cette obsession de la maîtrise, de la domination, de la commande, dans une volonté de se servir à bon escient et de préserver la créativité dans la vie quotidienne. D'autres (L. Giard) s'interrogent sur le travail de la cuisinière métamorphosée par l'arrivée de l'énergie électromagnétique (« il y a une vie et une mort des gestes »).

Culture technique réfracte ici une période en quête d'équilibre entre tradition et modernité, passé et présent. L'innovation pointe sous la quotidienneté, mais la tradition hésite à se banaliser, recule, regagne du terrain, résiste jusqu'à ce que l'innovation elle-même se mue en tradition. Et la femme devra jouer le rôle majeur dans « cette révolution industrielle de l'économie domestique ». Un auteur remarque toutefois que la révolution du foyer n'a pas désensibilisé le contexte émotionnel du travail de la femme, mais l'a renforcé, développant la thèse selon laquelle la femme n'a pas été libérée : on aurait cherché à accompagner, à ménager son rôle, sans le transformer (cf. R. Schwartz-Cowan, M. Martin). L'époque était sans doute trop préoccupée de planifier

l'activité de la maîtresse de maison qui devient le chef et l'ouvrier, combine rationalité et management dans la répartition des tâches et des jours. L'ordinateur l'aidera, l'âge d'or de l'informatique s'annonce.

Selon Claude Perdrillat, les microprocesseurs à domicile engendreront les innovations collectives. Laurent de Vilmorin loue par exemple ce « laboratoire de créativité en germe dans la micro-informatique domestique et les raisons de s'en réjouir ». Dès le numéro 1 déjà, *Culture technique* constatait que l'invention d'applications et d'outils d'informatique était en retard sur l'innovation technologique ; elle louait par contre le micro-foisonnement hors institution, seul ou en groupe, comme « certainement porteur d'innovation ». « Il est certain que l'avenir de la micro-informatique permettra le dépassement de ces domaines professionnels et que l'informatique sera demain dans le grand public. »

Un auteur citait Alain Minc (« L'informatique prend dans ses rets la société tout entière »), et appelait en ces termes à la mobilisation de l'usager : « Peut-être reste-t-il à souhaiter que ce soit la société tout entière qui prenne dans ses rets l'informatique » (N. Noël, J.-P. Grolier).

1983-1990. Les années de crise et d'organisation

Aux textes sur le bien-fondé de la culture technique, la muséographie, la vie des objets, succèdent après 1983 des articles plus techniques et mieux ciblés. *Culture technique* conçoit alors le projet de s'imposer au fil de l'actualité, de l'histoire des mentalités et des idées. Des numéros auront trait à des thèmes de nouveautés sociales qui justifient un développement : tel le sport qu'il convient de « resituer par rapport à la modification des valeurs culturelles durant ces dix dernières années ».

La société du spectacle

Les approches de *Culture technique* deviennent dans ces années plus empiriques, voire méthodologiques. Le numéro 14 évoque en ce sens l'observation d'aptitudes mathématiques d'enfants qui réussissent mieux dans la vie quotidienne que dans le cadre de l'école. En replaçant la recherche de communication dans le contexte de la vie quotidienne et du supermarché, l'auteur évoque des pratiques arithmétiques spécifiques aux situations et aux interactions. On lit déjà dans ce numéro que « l'usage des yeux et des mains est le véhicule essentiel de l'activité scientifique ».

Le thème de la représentation visuelle constitue l'un des modèles d'analyse intellectuelle de ce milieu de décennie. *Culture technique* publie les « lunettes du Prince » (C. Riveline) où le lecteur réfléchira sur la mise en scène de la vie politique et sur ses relations avec la vie civile. On évoque la manipulation des chiffres par les dirigeants comme miroir de l'opinion publique. C'est aussi l'époque charnière des mutations technologiques en matière d'audimat. L'image rôde. On reprend, au cours du colloque « Electricité, Energie, Civilisation », cette évocation par A. Leroi-Gourhan du

« jeu de l'homme et de la matière », que « seul le cinéma peut restituer ». Les sciences humaines se plaisent à l'époque à évoquer cette société du spectacle que nous décrivait ailleurs Jean Baudrillard. La simulation sociale, l'artefact technique s'imposent comme fait de société, et *Culture technique* s'en fait le subtil écho : « L'avenir de l'homme passe aussi par la simulation du réel. La simulation n'est pas le simulacre de la réalité, elle la crée » (n° 14, Ph. Quéau).

Le débat : Mise en culture et choix stratégiques

Les années 80 concrétisent la réincorporation. Plusieurs réflexions sur l'alimentation en constituent la métaphore. Un texte nous confirme sur ce point que les arômes chimiques de l'alimentation ou les innovations technologiques alimentaires vont dans le sens d'un retour en force du « naturel » (P. Etievant). La relation au naturel n'est plus disjointe de l'industrie dans cette fin des années 80, comme dans les années 70 ; mais l'industrie l'intègre, et les innovations s'inscrivent dans cette perspective. Cette période insiste sur la composition nécessaire entre technologie et nature, industrie et environnement. Le manichéisme s'est transversalement fissuré, la cause prend désormais en charge son effet. Un auteur évoque à cet égard le nouveau rythme de croisière de la chimie qui, admettant qu'elle est source de pollution pour la planète, s'affirme à l'avenir comme l'un des principaux acteurs dans la lutte pour la sauvegarde de l'environnement en proposant des solutions et des méthodes de dépollution (J. Salamitou). La chimie triomphe et aura le dernier mot, bien que d'autres estiment au même moment qu'elle subit encore le contrecoup des années 70, qu'elle a du mal à s'affirmer comme science et, par là, à « entrer dans la culture ».

Le temps des comptes et des bilans de société est venu. On entérine les nouvelles orientations. *Culture technique* nous relate en ce sens les évolutions produites de 1977 à 1981, en matière de nucléaire, par l'abandon d'une approche polémique au profit d'un débat de type plutôt technico-empirique. On se livre à des choix stratégiques de décisions socio-économiques. Ainsi lit-on dans le numéro 17 : « Les choix technologiques ne sont pas neutres, ils constituent un moment stratégique, où des acteurs, à travers une série d'alliances et des déplacements locaux, transforment le travail individuel, le bureau, le foyer domestique et l'espace. » On est entré dans l'ère du débat (« Le débat doit s'instaurer ») sur les choix et les priorités au travers du prisme de la crise : « La crise économique oblige à modifier profondément les orientations techniques et industrielles, à rechercher l'innovation, en instaurant de nouvelles façons de produire et de communiquer. »

Michel Callon nous confirme dans le numéro 18 que les années 80, au contraire de la décennie antérieure, ne s'intéressent plus à la recherche comme fin en soi, mais visent plutôt des politiques d'innovations ponctuelles et ciblées. Un dialogue s'instaure de même sous la plume de Lucien Sfez sur la question « pourquoi l'ordinateur à l'école ? », sur les

conditions de maîtrise et de l'adaptation à la technologie informatique, par l'analyse des structures cognitives que requiert l'utilisation de cet outil en milieu scolaire.

Le numéro sur la médecine illustre parfaitement la tonalité de ces années de restructuration par l'innovation. Francis Fagnani remarque que la médecine s'ouvre en 1985 sur une « conjoncture historique favorable où s'élabore quasi simultanément une série de politiques qui touche directement à cette matière délicate » : création des comités consultatifs bioéthiques, politiques de promotion par la recherche en matière biologique et médicale, de contrôle des dépenses de santé. Une nouvelle ère se profile : « Ces préoccupations expriment, à divers égards, le passage progressif vers une nouvelle place historique du système de santé et de son environnement social et politique. »

Culture technique nous affirme qu'il n'est plus question à présent de rationaliser les éléments d'une croissance désordonnée, comme ce fut en définitive le leitmotiv de la décennie précédente. Il s'agit plutôt désormais de sauvegarder la qualité des performances d'un système « dont le rythme des ressources va se restreindre ». L'action socio-économique des années 80 ne pourra ni enrayer le développement dans l'attente possible d'une reprise, ni innover délibérément et à tout va. Le contexte se prête plutôt à une appropriation et à une maîtrise des innovations rendues nécessaires par l'enchaînement et par l'enchevêtrement des faits sociaux et économiques inscrits dans une accélération de l'histoire. On attend donc des politiques incitatives et des mesures de réorientation, de canalisation. Le numéro consacré à l'usine et à la ville nous décrit les dynamiques structurelles et institutionnelles de l'aménagement du territoire. La ville met en perspective l'usine (P. Bouvier). *Culture technique* nous offre des monographies de villes telles que Dunkerque qui a « toujours été un lieu où s'exprimaient et se concrétisaient les grandes phases historiques de l'industrialisation, les grandes procédures et les principales décisions en matière d'aménagement » (E. Pouille).

Cette volonté d'incitation se retrouve dans le numéro consacré aux jeunes, où l'on constate qu'« un chemin important a été parcouru dans ce domaine depuis ces dix dernières années pour innover et évaluer par diagramme, par pronostics didactiques, mieux former les concepteurs et animateurs, approfondir la relation culture-école » (D. Boy, A. Muxel).

La mesure de la complexité

La préface de Thierry Gaudin à la livraison *Recherche, Innovation, Industrie*, en 1988, n'a plus la même confiance que dix ans auparavant. Absence de certitude et « flottement » font recette dans la littérature de décision industrielle : « [...] nous sommes dans une période où les Etats et les entreprises se cherchent. On ne sait plus très bien quel est leur rôle, ni quelles responsabilités ils doivent prendre ou délaissier. » Désormais plus de causalités claires, de pensées simples et ouvertes. Les analystes inaugurent, bien après

Michel Serres et Edgar Morin, la pensée complexe, avec ses connexions et ses interférences. Les différences ne sont plus exaltées comme des possibles. Elles sont dorénavant partie prenante du système de l'innovation : « La politique d'innovation n'est pas une déclinaison de la politique de recherche et développement, ni de la politique industrielle, ni de la politique économique, ni de la politique d'éducation et de la formation » (Th. Gaudin). Les liens des uns aux autres ne sont pas simplement linéaires, mais résultent d'une série d'intrications. « C'est un concept qui les remet toutes en question et pose d'une manière nouvelle la finalité de l'action de l'Etat et de l'entreprise. Car l'innovation même technique est d'abord un phénomène qualificatif. Ce par quoi chaque culture exprime son génie propre et le déploie dans le même temps sous forme d'industrie » (Th. Gaudin).

Culture technique reflète, dans ces années, une société déstabilisée qui regarde son avenir dans ses années glorieuses, au crible de son passé. La découverte et la mesure de la complexité ont engendré l'incompétence de l'idéologie, la fragilité de l'expertise. Les anthropologues, hommes de prospective, évoquent en d'autres lieux le retour et le désordre (G. Ballandier). Les objets techniques n'ont pas comblé tous les vides, en ont révélé d'autres, ont basculé, à une époque où il devient « plus cher de se loger que d'acheter des technologies » (J. de Noblet). Le progrès rimait avec le projet. L'ère du soupçon a entraîné celle du doute, du scepticisme, du pragmatisme. Elle a cru rencontrer sa positivité dans la socialisation, la négociation, la gestion, la mise en culture. Une intervention du ministre de la Recherche, Hubert Curien, publiée dans le numéro 23 sur la chimie, confirme la prise de conscience d'une mutation dans la relation entre science et développement, les scientifiques acceptant à présent de travailler pour l'industrie sans crainte de « s'y vendre ». La chimie s'avère une illustration particulièrement probante du chemin parcouru : dans la décennie 1960-1970, la plupart des chimistes étaient voués à l'enseignement et à la recherche (« dans l'enseignement supérieur et le CNRS les carrières étaient excellentes »). L'industrie s'est progressivement rendue attrayante et offre dans la décennie 80, situation inverse, les meilleures carrières (A. Lablache-Combier). Recherche-industrie, enseignement-innovation, *Culture technique* nous conte l'histoire d'une réconciliation soudaine de ces couples jadis séparés.

L'ère des réseaux

Les publicités de la société industrialisée des années 90 revendiquent la sécurité. L'article sur la domotique évoque le mythe de la sécurité absolue, du confort universel et de la communication transparente dans un espace sécurisant et une ambiance conviviale (P. Chambat).

L'informatique et son marché

Les livraisons sur l'informatique et la communication consacrent le nouveau champ de réflexion de l'ère 1990. L'informatique se targue de gestion. Un article de Jean-

Pierre Brûlé recense les engagements de l'Etat face à l'informatique, ou fait le bilan de la Cnil (P.-A. Weill). Pour certains, les obstacles se lèvent, le triomphalisme triomphe. Paul Caseau nous confie ses rêves d'un monde du « tout possible » où tombent les barrières : « Ce que l'on a célébré comme possible il y a dix ans ne l'était justement pas. C'est seulement aujourd'hui que les obstacles disparaissent l'un après l'autre. » Philippe Breton estime de son côté que le progrès, au moment où il s'exprime et s'apologise, se devance, se déclare capable de choses qui ne se réaliseront que plus tard. Le temps de la récolte est-il venu ? Fidèle à sa tonalité plurielle et donc paradoxale, *Culture technique* met simultanément l'accent sur un des multiples effets dialectiques produits par notre époque : une perte de contact issue de la prolifération même des liaisons, des connexions. Une disjonction progressive entre l'industrie et son public s'annonce : « Le filtre est beaucoup plus sévère qu'autrefois, car il n'y a aucune connivence entre les créateurs et les utilisateurs » (P. Caseau). L'écart s'est creusé entre le monde professionnel et celui des usagers, alors même que l'objet technique s'adapte paradoxalement de mieux en mieux à ses manipulateurs.

Un important thème de société focalise la réflexion en ce seuil des années 90 : l'invasion du marché. « L'informatique qui ne pouvait vivre dans l'espace trop réduit des grandes institutions est sortie dans la rue, elle est partout. Elle est devenue non l'organisation de notre existence, mais une pourvoyeuse d'outils, d'"esclaves intelligents", d'objets utiles comme ceux que produit une industrie ordinaire » (P. Caseau). L'informatique renvoie l'exemple d'une nécessaire « expansion » sans frein, de la fuite en avant d'un marché qu'elle a engendré : les coûts baissent constamment et le marché « sera divisé par dix en dix ans ». L'informatique doit alors nécessairement, dans une quotidienne remise en question, quitter les organisations et remobiliser sans cesse le grand public afin de reconquérir de nouveaux marchés.

Maillage et communication

Culture technique nous conte une société en réseaux. En témoigne son numéro 23 sur la communication. Il familiarise le lecteur avec le modèle numérique qui ouvre une porte à la prévision et à l'avenir. L'introduction nous confirme que nous vivons dans une société de communication où « les informations sont transmises par des dispositifs artificiels et interconnectés qui forment des réseaux, où les innovations techniques qui sous-tendent ce nouveau mode de circulation des messages, "éditorial", interrégissent avec les informations émises, sans qu'il soit toujours possible d'en prévoir les conséquences ». L'accent y est posé sur « ces dispositifs techniques mis à la disposition des individus ou des groupes d'individus, pour échanger, pour informer, s'informer et faire circuler des informations. On y parle donc, plus que de machines, et plus que de technique, de réseaux » (P. A. Carré).

Les thématiques des numéros suivants vont dans ce

sens : l'automobile comme machine à sillonner les réseaux, les grands travaux comme nature construite par la culture pour se donner l'accès à ces mêmes réseaux et les maîtriser (tunnels, ponts, autoroutes, etc.). Le numéro 17 constate ainsi que « les mailles tissées autour de nous, qui nous nomment et nous divisent, sont celles d'un filet dont nous ne pouvons plus échapper, ou celles d'un réseau sanguin et nerveux qui vivifie ce qui irrigue. Il faut repenser globalement le câblage du social qui se noue sous nos yeux ».

Société du maillage, voire du métissage, qui s'opposerait à la séparation, à la sectorialisation, à la distinction. Comprendre notre société nécessite d'en épouser par l'analyse intellectuelle les modèles de communication et d'expression matérielle : « Face au découpage toujours plus fin de notre espace et de notre temps, les analyses ne peuvent rester sectorielles, continuer à séparer les questions techniques et les questions sociales, continuer à choisir entre le global et le local, alors même que les réseaux concernés ont établi les interconnexions qui disqualifient ce genre de limites ».

Les usages de la technologie

La logique de l'usage

Fidèle à sa tradition systémique inaugurée par Bertrand Gille, *Culture technique* nous décrit trois grandes familles technologiques : celle de la première moitié du XIX^e siècle, impulsée autour de la machine à vapeur, du charbon ; celle du XX^e siècle, autour de l'électricité, de l'acier et du pétrole ; puis celle de la fin du XX^e siècle : on assiste à la naissance d'une technologie dont « beaucoup de spécialistes s'accordent à penser que la prolifération des microprocesseurs, l'invention de la télématique, les usines et les utilisations fines de l'acier ont constitué les piliers, avec les biotechnologies et le raffinement des matériaux ».

Culture technique consacre de nombreuses pages aux présentations d'objets : du tournebroche au congélateur et au poste TV, puis de la voiture et de la locomotive à vapeur aux robots, en passant par les télégraphe et téléphone, four à micro-ondes, cadran solaire, chronomètre, compteur à gaz, pompe à essence, turboréacteur, catamaran, etc.

La revue ne dresse pas des inventaires, ni même des monographies d'objets, mais traite essentiellement des modalités de leur consommation. Les objets y sont toujours appréhendés sous l'angle de leurs usages. Les techniques n'y sont jamais présentées en fonction de leurs valeurs esthétiques ou de leurs démonstrations technologiques. « Le terme "culture" possède la vertu de nous interdire de penser la science et la technologie comme des activités à l'état pur, c'est-à-dire en dehors de l'état de société » (n° 7).

Le numéro *Communication, techniques et usages* nous présente à cet égard les stratégies de vente de l'industrie du téléphone (C.-J. Fischer). Selon l'auteur, les promoteurs et les vendeurs n'intègrent pas une véritable connaissance pros-

pective du degré d'appropriation technologique par le public : c'est toujours, en définitive, « l'usager qui tranche ». D'où la nécessité évoquée dans le numéro *Génie civil* d'adapter les objets et en particulier les constructions à leurs finalités : « Des ouvrages pour quoi ? La question mérite chaque fois d'être posée » (J. Dreyfus). Paul Caseau, dans le numéro *l'Emprise de l'informatique*, nous explique de même que le terme « informatisation » est plus adéquat qu'« informatique », car il restitue la valeur d'action de l'usage technologique.

Au fil du numéro 17, Victor Scardigli revient sur les interactions entre la technique et les usages de la culture quotidienne en distinguant plusieurs cas de figure dans les pratiques d'utilisations technologiques :

- l'intégration par réponse à un besoin ;
- la suggestion lorsque l'offre ne répond à aucune demande sociale préalable ;
- enfin, les dysfonctionnements lorsque la technologie évolue moins vite que le reste de la société.

D'autres articles évoquent la construction des usages des systèmes vidéo, de la TV au travers de l'évolution de ses formes (P. Flichy). Ils introduisent à des utilisations silencieuses comme celles de l'industrie musicale qui confèrera une existence à la musique « à la seule condition qu'elle rassemble un auditoire qui la reconnaisse », dans la mesure où « chaque musique se présente comme une valeur propre plus ou moins produite ou trahie par ses moyens » (A. Hennion). Enfin (n° 24), *Culture technique* nous enseigne que les usages influent directement sur la constitution des systèmes technologiques. La radio fut en ce sens contrainte par la TV à innover, l'une et l'autre ayant contribué à porter l'industrie du disque. De même, la vidéo succède au cinéma amateur, le laser au disque, etc. (P. Ortoleva). Le public, par ses usages, inscrit la technologie dans sa relation avec d'autres technologies à l'intérieur d'un système où les choix sociaux établissent une relation dialectique avec les choix technologiques.

Thierry Gaudin impose en ce sens la notion de « niche écologique » qui suggère un « creux » par lequel la société se voue à un objet dont la fonction renvoie à un manque pour elle. Jacques Perriault nous parle des conséquences, des correspondances établies entre la percée ou la pérennité d'une technologie et la demande de la société, l'imaginaire social. Il nous détaille sur ce point les divers types d'emplois de la lanterne magique, équivalant aux multiples « creux sociaux » qui ont favorisé une demande d'innovation : les associations philanthropiques pour l'instruction primaire au XIX^e siècle, les veillées d'autrefois.

L'ethnotechnologie

L'empreinte de la technique

Culture technique situe à l'origine ses réflexions dans la lignée du travail accompli par le groupe ethnotechnologie

dont les deux colloques de Chantilly et de Chamarande illustrent les sommaires des premiers numéros. Tout commence par une interrogation sur la modélisation de l'homme engendrée par un système technologique, sur les imprégnations entre l'homme et la machine. Le postulat de l'ethnotechnologie est l'étude des effets en retour comme effets bouclés. « Si la société crée bien la technique, on est en droit de s'interroger sur l'effet retour, car il reste toujours des traces de son passage » ; « L'informatique mobilise la pensée de ceux qui l'utilisent » (J. Perriault).

Sans s'enfermer dans une analyse causale de l'empreinte de la technique, le groupe ethnotechnologie expose que « des technologies contribuent sans aucun doute à caractériser des comportements d'utilisateurs qui vont au-delà du seul rapport à l'appareil » (J. Perriault). Jacques Perriault montre que « la nécessité de sécurité et la ponctualité conduisent à l'intériorisation des rythmes, des règles, du trajet ». Ainsi le système de la machine à vapeur crée-t-il une organisation du travail qui découle de sa composition. De même, Philippe Roqueplo pointe les contradictions majeures selon lesquelles « c'est ici la nature même de la technique qui est mise en question et cela par la technique même ». De concert avec Ly Abou Bacry, à l'appui des travaux menés par Robert Jaulin, *Culture technique* nous enseigne que l'évolution technologique réfère à une communauté culturelle « qui en définit les besoins. Elle n'est alors que la réponse évolutive du questionnement de l'homme sur le pouvoir de transformation de son champ d'intervention » (L. Abou Bacry).

D'autres textes abordent la culture technomanuelle (G. Barthélémy) que constituent la connaissance du matériau, son façonnage par le savoir-faire, le rôle du corps travaillant et du geste, « la combinaison du moi pensée et du moi action ». Le travail modélise la conscience de ceux qui pratiquent des métiers manuels, la nécessité d'une hiérarchie établit le privilège de la compétence et rejette la pluralité : « la conviction, le besoin intime de cohérence deviennent synonymes de vérité » (G. Barthélémy). Un article du numéro 10 analyse d'autre part l'interaction existant entre la pratique technologique et notre environnement culturel : en témoigne la mécanisation du travail du coton qui contribua à priver les noirs des Etats-Unis de leur gagne-pain (M. Kransberg).

Le groupe ethnotechnologie souligne là aussi combien la technologie met en situation des langages différents, au travers des multiples spécialisations de la chimie (production, conception, utilisation, distribution) : ces spécialités créent des territoires, des espaces sociaux, lieux de codification des usages. Le numéro sur l'informatique consacre sur ce point un texte de D. Bouvier traitant des effets de l'informatique sur la rédaction, le langage et les raisonnements juridiques.

La technologie, opérateur social

Le rôle opérationnel de la technologie est parfois pointé dans des travaux posant des interrogations. Plusieurs textes

évoquent les « dégâts » du progrès ou tout au moins ses risques : il est par exemple demandé quelles sont les transformations exercées sur les pratiques professionnelles (emploi, qualification) par l'introduction des machines à commandes numériques dans les petits ateliers (Y. Livian, n° 17).

Une telle volonté de mettre en évidence l'impact négatif ou déstructurant de la technologie conduit bien souvent, *Culture technique* le souligne dans son numéro 11, à appréhender les accidents du travail comme issus de causes technicistes (le corps machine), les causes immédiates étant techniques. Selon l'auteur, la production capitaliste « après des millénaires de travail fondé sur un savoir-faire incorporé à la personne du travailleur, a ouvert la possibilité que l'homme soit agi dans son travail ». C'est alors que naquit la pathologie industrielle, et que fut entérinée la scission « entre les puissances intellectuelles et physiques du travail et le système productif ».

Cette relation au pouvoir de la technologie structure les imaginaires par lesquels un groupe social s'approprié des systèmes techniques et change de paradigme technologique. Yves Stourdzé, autre « disparu » de *Culture technique*, analysait à cet égard le passage de la machine à vapeur, intériorisée comme un modèle de sécurité, à l'électrification (dans la télégraphie par exemple), vécue comme une mutation dans l'imaginaire du contrôle en France : l'idée que le contrôle puisse se frayer une voie par une logique de boucles et de réseaux fut selon lui mal acceptée dans la société française.

Les technologies s'occupent aussi de guerre et de politique, nous signale *Culture technique* dans ses numéros 1 et 19 (l'aviation politique et le stalinisme, l'aviation dans la conduite des affaires aux Etats-Unis...). George Orwell est fréquemment cité dans les conclusions d'articles (n° 17, n° 24, etc.).

Si notre société technicienne a bien développé le risque, elle engendre de la même façon les moyens de le gérer et de le normaliser, de le conjurer - par le système des assurances - et de réintroduire ainsi une continuité dans l'histoire (P. Lagadec). *Culture technique* tient aussi à nous commenter le rôle mobilisateur et organisateur de la technologie. Ainsi Nathalie Montel nous décrit-elle, dans son article sur les chantiers de terrassement (n° 26), le rôle de la brouette dont « l'exemple est révélateur des liens qui unissent une société et ses outils ». De même, le numéro 21 pose la question des changements que pourrait induire l'informatique dans l'entreprise : « Les applications informatiques sont-elles un remède à la sclérose administrative ou un instrument de compétitivité ? » (J. Berleur, C. Lobet). On aborde ici la réflexion sur l'apprentissage des rapports entre une structure déjà en place et une informatique en devenir. *Culture technique* met en évidence le primat de l'organisation et des usages sur la technologie qui s'impose comme révélatrice d'un état donné des relations sociales et culturelles d'un groupe, d'une entreprise, d'une société⁵. Le même numéro nous présente un article sur l'utilisation de l'ordina-

teur par la police. Selon l'auteur, le rôle conservateur de l'informatique permet dans certains cas de renforcer des tendances organisationnelles qui lui préexistent. Il explique en ce sens que l'utilisation de l'informatique et l'augmentation du nombre de fiches s'inscrivent dans la continuité d'un désordre de l'organisation policière ou même le légitiment (E. Heilman).

Les usages sociaux dictent parfois à l'innovation technologique ses comportements à venir et les grandes lignes de son évolution. Ainsi, le numéro consacré à la médecine, lieu privilégié d'une relation entre malades et médecins (J. Pierret), s'interroge particulièrement sur la « qualité des systèmes relationnels qui peuvent s'établir autour de la personne malade ». Comme le remarque Francis Fagnani, « la technologie médicale, en dépit des apparences, n'est jamais traumatisante par elle-même et pour ainsi dire intrinsèquement. Elle est toujours médiatisée dans le rapport au patient par la relation avec les professionnels et les institutions qui les mettent en œuvre, et cette relation elle-même ne peut être isolée du contexte familial ou social où s'inscrit le parcours de maladie et de guérison ». Ces réflexions enseignent que la technologie n'a d'effets véritables que dans ses applications sociales, institutionnelles, économiques, qu'il convient là encore d'analyser d'un point de vue systémique. Une technologie sera par exemple imposée par un chef de service comme une nécessité de prolonger un pouvoir personnel, comme écran pour occulter le vrai souci du patient ou comme un « instrument pour renvoyer le problème à un autre professionnel dans un circuit d'exclusion ou de délégation des responsabilités qui ne veut pas dire son nom ». « La technologie n'est jamais déshumanisante par elle-même, mais seulement à travers les usages sociaux où elle s'inscrit et parfois se pervertit » (F. Fagnani).

Culture technique analyse ainsi les usages comme agents d'évaluation de l'état des systèmes sociaux, l'introduction d'un nouvel outil nécessitant toujours un préalable de faisabilité, d'analyse et de questionnement de l'organisation porteuse. Fidèle à sa mission de parole et d'écoute, la revue du CRCT nous apprend aussi que la technologie fédère la culture dans son rôle de liant social. En ce sens, la pratique visiophonique permet de « faire fusionner des espaces distincts, de créer un espace interactif partagé, un territoire commun ». De la même façon, le fax évoqué par Marc Guillaume introduit une forme singulière d'« écrit oral » dans les relations entre groupes et, parfois au service de la démocratie, a récemment favorisé l'information de la diaspora chinoise lors des événements sanglants de ces dernières années. Philippe Mallein, de son côté, nous explicite la place que tient le magnétoscope en introduisant l'« ambivalence de l'activité et de la passivité ». Il permet ainsi de « jouer avec la TV, de l'adapter à son propre usage, de braconner, dans la forêt des usages, des moments avec lesquels on peut entretenir un rapport intime ». L'objet technologique se profile ici comme un accompagnateur créatif de notre quotidien.

L'imaginaire technologique

La « place » de l'homme

L'usage technologique résonne dans l'imaginaire. La symbolique de la technologie est traitée lors d'un article consacré aux relations de la pensée procédurale et de la pensée globale chez l'enfant. Il initie à la psychologie cognitive de l'informatique qui induit ici une perception des causalités de l'action en temps réel (P. Lévy, n° 21) et un imaginaire de la prise en charge et de la sécurité. De l'usage de l'ordinateur peut résulter une « impression de travailler à l'intérieur d'une sphère intelligible et transparente, une sphère protégée », « une fenêtre ouverte sur un avenir » (P. Turkle, n° 10).

Il existe une symbiose parfois extrêmement prégnante entre l'usage et son interface. Jacques Perriault précise sur ce point dans le numéro 22 que « les usagers ignorent que les chaînes haute fidélité et autres magnétoscopes s'inscrivent dans cette longue quête du simulacre de plus en plus parfait », tout comme la caméra dont la mission est de reproduire la réalité le plus fidèlement possible. L'objet technique est très souvent présent dans *Culture technique* comme une tentative d'approximation du réel. Tels les outils informatiques qui extériorisent les services rendus quotidiennement, fidèles aux besoins, ou encore le « phono » qui vise à produire la voix ou à la reproduire. La technologie met en image la réalité en essayant de réduire l'écart entre l'objet et le sujet, la conception et l'utilisation.

Cette réduction d'écart engendre toutefois des problèmes et laisse entrevoir des failles, comme le signalent Alain Gras, Caroline Moricot et Victor Scardigli, à propos de l'aviation civile à l'ère de l'informatique (n° 21) : les auteurs nous dessinent les points de fuite de la dérive technicienne de nos sociétés, dans le cas des ruptures de communication qui se produisent entre le pilote et l'Airbus, se ponctuant parfois pour l'opérateur par une lente déposition de son contrôle aérien.

La relation à la technologie questionne le rapport de l'homme à lui-même. Elle lui renvoie en miroir son propre visage, lui rappelle sa quête de reconnaissance, son souci d'obtenir sa place. Elle interpelle sa dimension imaginaire. Philippe d'Iribarne a bien montré à cet égard que les attitudes face au salaire et au travail avaient une fonction symbolique fondamentale et exprimaient « la place de l'individu au sein d'une hiérarchie de statut » (n° 7).

La fonction relais

La technologie, médiateur de la relation au réel (D. Lecocq, n° 22, page 147), agit en tant qu'image venant compléter, reconstruire ce réel et, les anthropologues l'ont bien montré, lui conférer un corps et une âme. Comme l'écrit avec bonheur Daniel Sibony, « la technologie elle-même est l'image d'un certain état ». Par-delà l'éternel débat moral sur l'homme maître ou esclave de la technologie,

Daniel Sibony nous apprend à regarder différemment : « On devient bête face aux techniques toutes les fois qu'on élude la question où l'on est par rapport à elles, c'est-à-dire la question du transfert. » Dans cette perspective, les accidents ne sont pas imputables à l'une ou à l'autre des parties en présence ; ils s'inscrivent dans une perte de contact entre l'homme et la technologie sur laquelle il a projeté son corps : « Les accidents apparaissent comme des points singuliers, des ruptures de dialogue entre l'homme et la machine. » La technique se profile comme un « relais de l'humain dans sa route pour atteindre l'autre, sachant que l'autre peut être une de ces images » ; « On dit que la technique domine l'homme. C'est faux pour l'essentiel, elle le révèle seulement » (D. Sibony).

Culture technique nous apprend donc que la technique n'est pas un instrument mais une « modalité » par laquelle l'individu se ressource. Les écrivains ou les ingénieurs dans leur temps libre, les poètes et les romanciers populaires l'ont bien compris dans la manière dont ils recréent l'objet technique à l'image de leurs projets et de leurs désirs les plus souterrains, de leurs volontés d'exprimer l'épopée de la vie ou de la mort, de la naissance ou de la destruction (*cf.* entre autres G. Ribeill). *Culture technique* nous signale à cet égard que la question du contrôle de la technique se pose en termes de relations entre mesure et démesure. Juliette Grange écrivait en 1983 que la mesure est une « contrainte de modération appliquée à une situation de désordre », le monde « hors mesure relevant de la construction mystique d'une religion ». La mesure peut-elle être une démesure ? demande *Culture technique*. Bruno Latour lui répond en nous présentant le système bureaucratique « comme le seul moyen de concentrer en un point de l'information ». « L'extension des instruments dépend à son tour de l'extension des groupes professionnels qui mettent au point ces instruments », dit-il. La mesure se construit ainsi socialement « dans un système bureaucratique que l'imaginaire de la technique tente de défaire » (B. Latour).

La revue du CRCT accorde une large place à ces œuvres d'imagination qui métaphorisent la technique pour renvoyer à son créateur l'image de sa puissance ou de son impuissance. Juliette Grange évoque en ce sens l'« automate comme reproduction d'un modèle dont le créateur n'est pas un démiurge ». « Vérité de l'illusion et divertissement sans ombre, les automates n'échapperont jamais à leurs créateurs », nous confie-t-elle. Cet homme artificiel venu pour combler le vide laissé par Dieu accouche d'une « ombre mystérieuse et rêveuse ou le plus souvent terrifiante, surgie du cœur de la nuit, de la terreur glacée du monde de la science ». Les machines ont un cœur et une âme, nous dit *Culture technique* par la voix de Juliette Grange, comme l'avait laissé entendre Emile Zola à ses lecteurs. Car la volonté de pouvoir du XIX^e siècle scientifique est de « faire sortir [à l'insu] de l'actuelle société humaine un être fait à notre image, et qui nous sera par conséquent ce que nous sommes à Dieu » (J. Grange).

La relation imaginaire à la technologie se lit comme une tentative de liaison, symbolisée par la mythologie de l'Orient-Express, par la locomotive mécanique de Jules Verne. Et Pierre Sansot nous raconte alors l'histoire des oiseaux sur le fil à haute tension. Puis l'inventeur et l'ingénieur de lutter contre l'atome et l'apocalypse pour, bâtisseurs et hommes d'actions, engendrer cet ingénieur mythique, homme diabolique et grand questionneur de l'infini (n° 12). A moins que, au contraire des savants fous, garant de la moralité de la science, ultime révélation du désir, il ne s'enquiert de lancer « le monde industriel à la conquête du bonheur universel ».

La construction sociale de l'innovation

Culture technique traite de l'innovation sous plusieurs angles. Au fil des numéros, ce thème devient leitmotiv par une cascade d'exemples et d'images d'inventions réussies, ratées, réorientées. Citons les travaux de Pierre Patin sur les deux-roues, les trottoirs roulants, la question du « pourquoi l'aérotrain n'a pas pris » face aux atouts du TGV ou encore, dans le numéro 10, celle de savoir « comment l'Europe a perdu l'occasion de produire le premier enregistreur magnétique commercial ».

Le passage de l'invention à l'innovation

Culture technique nous met en scène les ambiguïtés du passage de l'invention à l'innovation : on se souviendra des recherches de Chevreul sur les acides gras d'origine animale, dont le brevet d'invention déboucha tardivement sur l'innovation. Yves Gateau nous avait de même enseigné en 1982 la rupture entre les technologies des systèmes à diode et à puce : la première consacra l'ouverture à l'entreprise par les écrans ; la seconde marqua le rejet du travail sur terminal, le développement de l'ergonomie et la naissance des micro-ordinateurs. D'autres textes, enfin, illustrent concrètement la pression des usages sur la destinée des innovations. *Culture technique* analyse par exemple, dans le milieu athlétique, les résistances au changement face à la fibre de verre (J. Defrance).

D'autre part, les hommes sont constamment présents. Les volumes sur le génie civil ou le design tracent le portrait de grands innovateurs comme Nicolas Esquillan (n° 26). Les premiers numéros offrent une image encore mythique de l'innovateur autodidacte, tenace et enthousiaste par sa volonté. On retrouve peu dans les livraisons ultérieures le type d'hommage suivant adressé aux frères Montgolfier : « Ils ont le mérite de montrer aux générations de savants et d'inventeurs qui les suivirent que l'imagination, que la ténacité et l'enthousiasme étaient à la base du succès de toute innovation » (P. Clément). Cet extrait ratifie le mythe de l'invention solitaire. Plusieurs textes du numéro *la Chimie, ses industries et ses hommes* évoquent de même le stéréotype du savant et alchimiste, puis la relation entre le savant et le marchand (J. Jacques). *Culture technique* interroge ici les représentations professionnelles des chimistes dans l'imagerie populaire selon l'idée communément reçue en France que

les savants ne sont pas des hommes d'application et qu'un « vrai savant n'est pas à vendre ». Le numéro 10, enfin, se questionne sur l'étoffe des héros de l'espace : une note bibliographique sur le livre de Tom Wolfe, *l'Etoffe des héros* (Paris, Gallimard, 1982), s'efforce à la banalisation de ce qui fut leur vie quotidienne – contraintes et épreuves psychologiques, physiques (F. Vinock).

Culture technique s'attache particulièrement, dans sa dixième livraison, à présenter les activités d'inventeurs pris dans la complexité sociale. Elle évoque la fragilité de l'inventeur, de l'amateur face au professionnel qui dominera mieux la partie commerciale. Puis avance le cas de Georges Eastman. Le devenir de son innovation, qui reposait sur la parfaite maîtrise de la technologie photographique, dépendait de sa profonde connaissance des relations entre la technologie et le marché. On apprend de même que l'électrification de l'Amérique doit se lire en termes de sous-ensembles représentés par des hommes. Edison invente les systèmes, Insull les gère et Mitchell finance leur expansion : « Chacun des hommes concentre son activité sur un réseau du processus de changement » ; « Dans ces trois hommes, il y avait une complémentarité, l'éclairage et la fourniture de l'énergie électrique étant vue comme un système cohérent » (T. P. Hughes).

Le contexte social de l'innovation

Le numéro 10 ouvre des perspectives sur l'analyse du contexte social de l'innovation et sur les imbrications nécessaires de la technique et du social, qu'abordera de nouveau Patrice Flichy (n° 24). Loren Graham signale en ce sens « le sentiment croissant qu'il existe un domaine d'ignorance scientifique fondamental qui semble résider au cœur d'un problème social ».

Les textes américains rassemblés par *Culture technique* nous explicitent la construction sociale qui préside au lancement et au développement d'une innovation. Un article étudie la méthodologie expérimentale en matière de recherche aéronautique et met en évidence son contexte d'éclosion. Nous apprenons de même que le programme de recherche de la compagnie Bell n'apparut pas brusquement ; il fut au contraire le résultat d'une constante progression interne, dont les débuts datent des années 80 ; selon L. Hoddeson, la motivation technique à l'origine de la recherche interne de Bell provenait d'objectifs commerciaux et de diverses évolutions sociales pour édifier un système téléphonique universel. *Culture technique* se fait ici le porte-parole d'une volonté de démythification de notre humanisme techno-institutionnel teinté de morale et de jugements de valeurs manichéens sur la technique. On saura, au terme de notre lecture, qu'il est impossible de séparer, « dans cet ensemble d'alliances, de manœuvres et de dépassements, ce qui appartient aux facteurs sociaux et ce qui est proprement technique ».

La réflexion quant à l'influence d'une technologie sur la société, maintes fois mentionnée dans la littérature fran-

çaise, cède ici la place à l'analyse fine d'un jeu d'imbrications complexes où l'innovation s'offre comme une combinaison du social. Une autre conception de l'histoire se profile, où « on ne sait pas d'avance qui sont les acteurs de l'histoire », « on ne retrouve pas les grands méchants loups de l'histoire économique, les infrastructures qui influenceraient les pauvres superstructures, dans ce long brassage du technique et du social » (B. Latour).

Un commentaire sur l'innovation des betteraves sucrières, dans le numéro agro-alimentaire, met de même l'accent sur l'impossibilité de distinguer entre la technique et le social. Toute production technologique est marquée par la société où elle s'insère (R. Treillon, J. Guérin). L'auteur retrace, dans le domaine du sucre, à l'inverse d'innovations fondatrices, des étapes de gestation où il ne s'est rien passé ; puis, soudain, la chronologie de l'innovation se trouve détournée par celle de l'affrontement des groupes sociaux qui s'imposent ici comme les vrais acteurs de l'innovation. Une réflexion intéressante est à cet égard consacrée au modèle d'explication sociotechnique (n° 24, P. Flichy). Elle remet en question les représentations traditionnelles des trois cercles concentriques : le noyau dur technique, les stratégies des acteurs, le résidu du social et du public. L'auteur réfute dans la relation art/technique le schéma classique d'une intervention technique externe sur un public « mou », l'usager jouant lui-même par sa demande le rôle de catalyseur de l'innovation (P. Flichy).

Dès sa naissance *Culture technique* est porteuse d'une théorie de l'innovation. Thierry Gaudin a souvent récusé le modèle linéaire d'« une filière continue allant de la recherche fondamentale à l'industrialisation *via* la recherche appliquée et le développement ». Il n'y aurait pas un temps t où la science découvre et un temps $t+$ où l'industrie innove. Les schémas dichotomiques entre ceux qui mettent au point et ceux qui utilisent doivent être revus. *Culture technique* en est convaincue depuis ses premières livraisons. L'industrialisation de la science n'est pas simplement une greffe des vérités scientifiques sur la technologie. Science et industrie ne sont de ce point de vue pas dissociables. La science pure est intégrée à la révolution industrielle, et Rémi Barré définit le laboratoire de recherche industrielle comme l'« ensemble des moyens mis en œuvre afin de créer du nouveau en fait de technique ».

L'innovation au quotidien

D'autres textes insistent sur le caractère inopérant de l'opposition entre l'innovation dans le produit et l'innovation dans l'anticipation du marché : il s'avère à cet égard impossible de dissocier produit et marché, et l'activité du promoteur publicitaire s'inscrit selon l'auteur comme une véritable activité de recherche autour du produit (A. Hennion, C. Méadel).

Du fait de la prise en charge du produit tant en amont qu'en aval, et de l'évolution du marché, *Culture technique*

estimera, dans son numéro 13, que le temps passé entre une découverte et son application devra décroître avec l'évolution. De ce point de vue, les textes de Bruno Latour viennent en écho pour parfaire le système de *Culture technique* et récuser la notion de frontière et de rupture épistémologique entre des domaines qui se caractériseront plutôt par leurs mises en relations et leurs interférences (n° 14) : « Le grand partage avec ces divisions hautaines et radicales doit être remplacé par de nombreux "petits partages" aux emplacements imprévus » (B. Latour).

Culture technique entraîne son lecteur sur d'autres territoires, et ce dernier verra Victor Scardigli lui expliquer qu'en amont l'offre a aussi ses représentations et ses pratiques (n° 24). Les innovations sont en liaison avec les usages : le numéro 5 montre en ce sens que l'évolution des innovations et celle des sports « entretiennent d'étroites relations », et que « des variables tierces, en partie économiques, déterminent le sport et l'innovation ».

Jocelyn de Noblet précise que le développement de l'innovation va de pair avec le développement des records et leur évolution, les transformations des matériaux accentuant les performances. Les innovations médicales apparaissent de même en prise sur le social dans le cadre d'une compétitivité économique. Dans le domaine de la grossesse, par exemple, l'innovation technique est vécue comme un moyen de conjurer les risques techniques. Elle consiste en un évitement, une économie des risques dans la construction rationnelle que fait la femme de son existence (F. Fougeroux).

Le patient devient alors un usager, un consommateur : les auteurs mettent en évidence les stratégies constituant l'innovation comme un moyen au service d'acteurs et d'institutions pour atteindre une position : « l'acquisition des équipements de pointe, la disposition du savoir-faire le plus récent, des moyens thérapeutiques les plus sophistiqués constituent des enjeux premiers dans la pratique médicale et dans la sociologie des professions de santé » (F. Fougeroux). La disposition et l'utilisation de ces équipements parfois peu utilisés confèrent un pouvoir à la fois symbolique et réel, une notoriété de compétence et parfois une autorité.

Cette intégration et cette diffusion des innovations donnent lieu à des expérimentations et à des parades sociales multiples, à des débats éthiques, médicaux et économiques. L'innovation s'auto-engendre ainsi puis, dans le même temps, « ces dispositifs de contrôle s'accompagnent de mesures d'accélération de l'innovation, car il importe également de rester compétitif en matière de recherche au plan national et de disposer des équipements et des savoir-faire indispensables pour se maintenir industriellement ou médicalement au rang des nations les plus avancées » (F. Fagnani).

On se trouve ainsi face à ces questions d'innovation, dans un « milieu intermédiaire entre l'industrie, la recherche institutionnelle et la médecine où s'élabore, se développe et se commercialisent des innovations ».

Enfin, constate *Culture technique*, dans ce jeu de cons-

truction sociale de l'innovation, la culture, au sens de la cristallisation coutumière des usages, joue tout à la fois son rôle de moteur et de frein, voire de catalyseur. Tel est le constat à propos des introductions de la boîte automatique dans l'automobile : « Alors que l'automobiliste fortuné des années 30 était prêt à passer au semi-automatique, la démocratisation de l'automobile et donc la formation première des habitudes s'est faite après guerre avec des boîtes mécaniques plus faciles à manœuvrer grâce aux procédés et aux progrès de la synchronisation » (n° 25). « Les différences de comportement des deux marchés se seraient probablement estompées s'il n'y avait eu une cristallisation des habitudes dans des cultures de consommation automobile très différentes, c'est-à-dire sans une valorisation différente de la conduite associée à un imaginaire différent » (R. Filderman).

Histoire, développement, société

Les leçons de l'histoire

Le guide du temps présent

La dimension historique est constamment présente dans *Culture technique*. Le premier numéro s'inaugure par un texte de Denis Diderot sur « l'ignorance dans laquelle on est sur la plupart des objets de la vie » et la nécessité de sortir de cette ignorance, ainsi que sur l'impossibilité pour l'ouvrier de s'exprimer sur les objets qu'il emploie. Le choix de cet extrait répond à une intention d'utiliser l'histoire. La nécessité d'une réflexion sur notre vie quotidienne est rendue doublement nécessaire par le fait que Diderot s'exprimait déjà sur ce point il y a plus de deux siècles. L'effet de recul confronté à l'actualité du propos viennent ici renforcer l'impact des mots. L'histoire est instrumentalisée. Elle fonctionne en ce sens comme une image, une métaphore qui vient irriguer la compréhension d'un texte. Ainsi le numéro 3 publie-t-il en exergue une lettre d'Isaac Newton. Philippe Roqueplo rappelle la présence, dans le passé, des savants auprès des grandes questions techniques de leur temps, pour battre en brèche l'idée que la recherche fondamentale serait « un vaste château d'eau d'où les idées générales s'écouleraient par une mystérieuse gravité, vers les terrains inférieurs de leurs applications techniques ».

Diderot et Newton nous le prouvent, l'histoire « nous apprend à raisonner » (B.Gille) et donne sa caution au présent. Plus encore, le passé est toujours là, ainsi que l'illustre Isabelle Dervaux dans le numéro 5 à propos des « créations contemporaines qui s'efforcent d'intégrer l'esthétique dans le processus de l'évolution des sciences et des techniques », « encore tributaires des données mises en place dans les années 20 ».

Le présent paie son tribut au passé. L'histoire nous intéresse ici par les leçons qu'on peut en tirer. « Quand on relit la presse et les publications parues entre 1913 et 1939, on s'aperçoit que ces préoccupations existaient déjà. A partir

de ce numéro, la revue *Culture technique* publiera des extraits d'articles faisant état des préoccupations qui sont les nôtres aujourd'hui ».

Il existe donc un lien entre le passé et le présent, une cohérence et une continuité entre ce que l'on a vécu et ce que l'on vit, proclame *Culture technique*. « Il faut associer le présent au passé sans oublier que le présent est notre passé, que le futur est notre présent » (n° 2). « Le présent serait plein de tous les avenir si le passé n'y projetait pas déjà une histoire », affirme plusieurs années après l'exergue d'un article sur les relations entre l'évolution du matériel génétique et celle des systèmes de production, entre l'évolution de la recherche et l'application des connaissances.

De même, l'article de James Woodhuysen sur le design et la bioélectronique (n° 5) établit le parallèle « entre la période qui s'est écoulée depuis les années 1973 et les années 30 ». Il développe une conception de l'histoire en *zoom*, retour en arrière : pour mesurer l'état de l'électronique, il faut revenir aux années 30 qui ont connu la même conjoncture. L'histoire est conçue comme un lieu de comparaison par des effets boomerang, des jeux de stimulation. « Les contrastes entre le passé et le présent stimulent notre imagination et l'orientent vers ce que ces contrastes suggèrent des besoins et des moyens du futur » (n° 25, préface, Claude Prost-Dame).

Même si elle ne se reproduit jamais à l'identique, ne se répète pas, l'histoire reste un témoin nécessaire. Elle est un balisage, un repère du temps présent pour « bien situer son époque avec ses caractéristiques spécifiques et mieux mettre en évidence les lignes de force de l'évolution dans laquelle on subit une immersion trop souvent inconsciente ». L'histoire est donc un outil de compréhension, elle est un instrument de clarification, de connaissance et de mise en lumière, un guide pour le présent, et/ou le sera pour le futur. Elle est une trace de la continuité, elle établit des liens, assure une permanence et une cohérence à notre agir. Cette continuité s'affirme comme image, métaphore de l'action humaine en symbiose avec la technique. En témoigne par exemple le texte de Jack London « Brûler le dur » (n° 11). L'histoire ne se constitue pas dans *Culture technique* comme succession, fait ponctuel, ni sous forme de collection d'événements. Elle n'a d'existence qu'en tant que récit, témoignage. Elle est souvent littérature (des extraits de Jules Verne aux prophéties de Christine Frederick ou de Paulette Bernège sur la cuisine de la femme moderne et son nouvel « art ménager »).

Les chronologies transversales

Deux chronologies s'imposent toutefois au lecteur de *Culture technique*. La première concerne le design depuis 600 000 avant J.-C. jusqu'à 1980. Elle a essentiellement pour fonction de nous convaincre que le design n'est pas une invention, qu'il a ses traditions et par conséquent son avenir. D'autre part, le numéro spécial *l'Usine et la Ville* met bien en évidence la difficulté de réduire l'histoire à une vision globale

de 150 ans d'urbanisme. L'auteur (J. Colas-Adler) la découpe « en une série de chronologies particulières qui sont autant de territoires » auxquels renvoie l'histoire de l'usine et de la ville : la politique et les institutions, la législation économique, les projets urbains et architecturaux, les techniques scientifiques et industrielles des applications, l'évolution sociale, l'histoire des arts et des idées. Il convoque alors Paul Veyne pour nous rappeler que chacune de ces histoires de secteur possède « des articulations, des causalités et des fins qui lui sont propres », le sens d'une chronologie étant selon lui de faire communiquer entre elles des histoires spécifiques.

Culture technique est fidèle à sa tradition du regard transversal et de l'analyse systémique. Elle entend l'histoire dans un projet de construction latérale. Elle n'isole pas les faits, mais les appréhende dans leur dimension relationnelle et rend leurs connexions opératoires : « Les faits n'existent pas isolément mais ont des liaisons objectives. » Les textes historiques viennent alors rajouter le maillon manquant à la chaîne et imposent une « preuve » de la réalité. Tel ce texte de Frédéric Le Play qui achève de nous convaincre, dans le numéro 26, que le génie civil se situe à la croisée des sphères du technique et du social.

Culture technique construit une histoire sociologique, constate-t-on dans le numéro 10 où l'on évoque « la nécessité d'intégrer les travaux des historiens des techniques à une représentation globale de la vie américaine ». Car le texte historique a aussi pour fonction de témoigner sur une réalité pour en faire découvrir non tant les ressemblances que les différences. Il démontre que les liens du passé au présent ne sont pas forcément de simultanéité (la simultanéité est mise au service de l'organisation et de la preuve), mais aussi d'évolution si ce n'est de révolution.

L'histoire prophète

Les fragments d'histoire interpellent le lecteur. En témoigne l'extrait du rapport du Dr. Louis Villermé en 1840, (n° 11) sur les risques encourus par les enfants dans les fabriques au XIX^e siècle. D'autres, sur le travail des femmes par exemple, nous disent que l'histoire est un terrain, un creuset, une germination féconde. On y comprend (n° 4) que la société libérale au XIX^e siècle tentait déjà de s'adapter à des « lois de la nature humaine » en développant sous l'oppression de la relation de travail des principes d'humanité qui se trouvent coïncider avec ceux de l'intérêt économique : « Action philanthropique, développement industriel et libéralisme économique forment ici un ensemble indissociable. » Un autre texte de E. de Pomiane détaille les éléments du confort de la femme moderne dans sa cuisine. Ici le texte historique a une fonction anticipatrice, voire prospective. Un éclairage sur le passé montre qu'il était à l'époque un présent ouvert sur l'avenir, un présent qui a duré ou un futur anticipé. Tel est le sens, dans le numéro 3, des prophéties de Siegfried Giedion sur la rencontre de la mécanisation et du foyer, considérée

comme le moyen d'affranchissement de la femme, ou encore, dans ce même numéro, des anticipations du même S. Giedion sur la technologie de demain par la mécanisation du froid et la prévision du four à micro-ondes.

Les premiers numéros sont parsemés de narrations historiques prospectives qui auguraient du présent. Christofleau y préconise une forte extension du confort dans les années à venir, l'avènement du valet de chambre électrique, le renouveau de la vie associative et la dimension collective de l'utilisation des technologies. D'autres prophètes ont encore leur place : on mentionnera le père Dubarle (n° 21) qui « fait preuve d'une prescience assez étonnante » sur la portée sociale de l'informatique dans la vie quotidienne (Paul Caseau).

Parallèlement à ces documents historiques, *Culture technique* publie de multiples textes dits « sur l'Histoire », dont le maniement et l'utilisation ne participent pas des mêmes finalités. Ils mettent davantage l'accent sur des évolutions ou des mutations. L'histoire y est l'occasion d'une analyse consacrée, par exemple et entre autres, aux aspects du développement d'entreprises. « L'histoire de l'entreprise d'électricité permet de décrypter l'insertion des mécanismes économiques dans la vie publique et économique, l'intervention de l'Etat, les réactions des usagers dans les décennies » (n° 17, F. Cardot). On tire des leçons de l'histoire : quels étaient les points forts ? quelles mauvaises cartes ont été jouées ? Ainsi dans le numéro 17 les auteurs statuent-ils sur les « 3 atouts » de la CGE ou de la Société familiale Dumez. L'histoire devient un outil pour comprendre les stratégies de survie des entreprises et tirer des enseignements sur – un exemple parmi d'autres – l'évolution de la société de construction des Batignolles (n° 26). « L'effort d'innovation fut négligé. L'absence d'intérêt porté au service des études résultait des choix stratégiques des dirigeants, lesquels sacrifiaient la croissance de l'entreprise en favorisant la rentabilité immédiate au détriment de l'investissement à long terme que représentait l'élaboration d'une politique systématique de recherche/développement » (A. Burnel).

Les grands hommes

Enfin, le traitement de l'histoire dans *Culture technique* s'accorde avec son humanisme et s'intéresse aux grands hommes, par des encadrés sur des personnalités, des individus représentatifs d'un certain niveau de développement des sciences et des technologies. De fameux innovateurs sont convoqués, organisateurs, économistes. Le numéro 25 brosse dans cette perspective le portrait de trois grands producteurs dont la structure humaine a porté les projets industriels, combinant ainsi création individuelle, gestion des ressources humaines et innovations technologique et industrielle : le charisme d'André Citroën et son « sens de la grandeur », le génie décentralisateur et diversificateur d'Alfred Sloan à la General Motors, le sens de la demande et d'écoute d'Ohno face à son environnement.

Le numéro consacré à la chimie passe en revue des figures importantes qui contribuèrent à la valoriser ou à la réhabiliter. On évoque des personnalités fondatrices qui firent avancer son enseignement. Les hommes célèbres sont parfois représentés comme des miroirs de leur époque, à la charnière de l'histoire individuelle et de l'Histoire, des personnalités dont la pratique et les discours rendent compte de l'évolution d'une période. Citons dans ce cas « Riche de Prony ou le Génie appliqué » (n° 12). Cette histoire des grands hommes apparaît aussi sous forme de documents : on donne la parole, de façon anachronique, à des personnalités fondatrices. Saluons ainsi l'intervention de Gustave Eiffel sur les constructions mécaniques (n° 5) ou encore ces portraits de designers remarquables (Gaetano Pesce, Roger Tallon). On peut enfin associer des grands noms à leurs inventions, tels ces portraits itinéraires de découverte des frères Montgolfier ou, dans le numéro 9, la « grande aventure sur un méridien terrestre », l'histoire des voyages de deux hommes, Muchin et Delambre, au XIX^e siècle, pour mesurer un arc de méridien de plus de 1 000 kilomètres.

Du développement local au développement international

Les dynamiques locales

Le refus du centralisme se traduit dans *Culture technique* par une réflexion sur la localisation des technologies dans leur milieu d'émergence. Ainsi, au fil des numéros, un territoire de « développement local » se profile en surimpression, grâce aux jeux d'échos et de correspondances de nombreux articles sur ce thème. Dans la livraison 18, par exemple, l'histoire de Saint-Gobain développe l'approche des mutations parallèles de l'entreprise et de l'histoire sociale et économique de l'époque. En écho lui répond le numéro spécial *l'Usine et la Ville* où l'auteur (M. Hamon) analyse, au XVIII^e siècle, les transformations de l'usine Saint-Gobain selon une logique interne qui eut autrefois des conséquences sur le village. De même l'auteur du texte « De la caserne au grand ensemble » procède à une interrogation sur la dispersion de la population de l'entreprise Peugeot sur le territoire de Montbéliard (Y. Cohen).

Une série d'articles s'impose sur les micro-tissus industriels régionaux. Le numéro 16 évoque la mécanisation à l'origine de l'exode rural en Périgord : elle contribuera à bouleverser les relations entre les membres des différentes professions dans le village et accentuera la division sexuelle du travail en retirant aux femmes toute responsabilité dans les travaux autres que ménagers (Ch. Nicourt). Un autre écrit, du numéro 17, campe la production de l'hydroélectricité dans les Alpes du nord comme motrice de la transformation des sociétés alpines traditionnelles. On percevra ici tout à la fois comment une industrie modifie une région, la promeut, et comment dans le même mouvement cette région se réapproprie à son tour son industrie et la façonne

selon ses nécessités (J. Billet). Dans l'éloge de la diversité culturelle de la France (n° 18), Robert Fox étudie Mulhouse de 1798 à 1871 et analyse les causes du mouvement de créativité de l'industrie française régionale, qu'il attribue à la centralisation et à la fonction sociale de la science. Contrairement aux idées reçues, le repli de la région et l'ascension locale de ses élites et potentiels ont, à rebours du parisianisme, selon Robert Fox, encouragé une forme de réappropriation du développement des sciences et de l'industrie. Relisons par la suite l'histoire du textile et de la soierie en région lyonnaise, développée « grâce à un réseau de manufactures dispersées en territoire rural sur toute l'aire que nous nommons maintenant Rhône-Alpes et même au-delà, au Sud ». L'auteur nous décrit une industrie forte, enracinée dans des réseaux, décentralisée. Car la fabrique lyonnaise aménagea le territoire selon une logique de complémentarité agro-industrielle. Ainsi, dans les régions du Dauphiné, du Forez, du Vivarais, des liens étroits ont pu se nouer avec le monde paysan par l'emploi d'une main d'œuvre souvent féminine, conservatrice, dispersée (M. Paulin).

L'évocation des transports offre une voie d'accès privilégiée à l'analyse du développement local et régional. Un article nous présente à cet égard les liens établis entre les voies de communications et les territoires dans la région du Creusot et de Montceau-les-Mines. On y lit aussi comment une entreprise de transport peut devenir acteur du développement local (cf. la Compagnie des chemins de fer du Midi). Enfin, le numéro 26 aborde la question des conséquences des interventions technologiques et architecturales sur le milieu local. Michel Marié montre bien dans ce sens la mesure de la régulation territoriale en matière d'hydraulique provençale : « En même temps que d'aménagement, il faut parler de ménagement au sens d'autorégulation, c'est-à-dire d'une autre manière d'aborder les territoires, de réévaluer sans cesse les termes de son action en fonction des forces en présence ».

Cette approche du « dosage » des forces de développement sur un milieu ou sur un individu est au cœur de l'humanisme de *Culture technique*. La revue en offre une illustration dans l'analyse du système de régulation de la ville de Dunkerque au cours de son histoire. J. Dreyfus interroge par ailleurs l'équilibre et la rationalité du développement, introduisant la possibilité d'un « doute quant à la nécessité ou au bien-fondé de ce qui avait été fait ici ou là ». De même, le volume sur la communication (n° 24) nous livre des analyses de planification sur les orientations et les stratégies des collectivités territoriales en matière de réseaux de communication, au travers de la comparaison de quatre politiques locales. La monétique municipale y est envisagée comme un système de communications (C. Bidou, M. Lepresle).

Notons au passage que la problématique du développement localisé est beaucoup plus présente au cœur de *Culture technique* dans les années 90 que dans les années 80. Elle s'insère dans une pensée en termes de réseaux. Un texte du numéro *l'Usine et la Ville* analyse fort joliment l'« architecture

vivante du déplacement à travers un espace urbain ». Le transport est ici abordé comme une morphologie urbaine, le métro comme ossature. L'utilisation d'un plan, projection de l'espace, est une manière d'« anticiper » la ville industrielle par les moyens de sa lecture sur le plan et de sa « prédictibilité d'usage » (G. Vignaux).

Les déterminants sociétaux

Le développement local est toutefois toujours abordé dans *Culture technique*, tradition oblige, en termes transversaux. Le local n'a d'existence que dans sa relation aux niveaux régionaux, nationaux et internationaux. *Culture technique* ne cloisonne pas. Dans cette perspective, les premiers numéros se sont beaucoup intéressés au transfert de technologies appropriées. On notera ici les projets alternatifs du Gret, (machines à récolter le riz sur pied), les réflexions sur design et tiers monde (l'étude d'un véhicule pertinent pour les pays en voie de développement), ou encore les alternatives associatives anglo-saxonnes. Le numéro 16 (agro-alimentaire) aborde la question de l'évolution des pays du pourtour méditerranéen et de son impact sur les comportements alimentaires. Il nous relate les transferts de comportements ou les habitudes alimentaires d'immigrés italiens, puis la relation d'acculturation qui s'est établie entre leurs attitudes et celles de leur société d'accueil, le poids de l'attachement au pays sur les comportements alimentaires, les regroupements ethniques au départ, puis la lente imprégnation de la cuisine italienne dans la société américaine (H. Levenstein, J. Conlin).

Les réflexions sur les « autres » sont toujours présentées en référence à leur culture, qu'il s'agisse des techniques alimentaires chinoises décrites comme une « culture alimentaire », ou de l'organisation économique des pays évoqués : « En quoi les organisations économiques internes des pays, leurs stratégies de développement et d'hégémonie interviennent dans la mise à disposition de populations d'une quantité suffisante d'aliments en respectant si possible les exigences nutritionnelles des habitants » (n° 16, C. Laurent). *Culture technique* souligne la logique des stratégies internes des différentes sociétés dans leur relation avec l'externe. En témoignent dans le numéro agro-alimentaire plusieurs textes géopolitiques procédant à une étude comparée de trois pays et à un élargissement sur la situation internationale (Etats-Unis, Afrique, Chine).

La coopération internationale est à cet égard prônée en matière de recherche et d'industrie. L'analyse comparée apparaît comme un des outils de la méthode d'approche systémique de la revue. En ce sens, l'enquête d'Alain Gras sur les représentations du travail chez les pilotes de ligne a pour fonction de mettre en évidence la spécificité française face aux autres pays. Les différences culturelles de l'appropriation technologique dépendent du contexte. Alain Gras note sur ce point que 46 % des Français considèrent le pilotage comme un art, 5 % seulement n'étant formellement pas d'accord avec cette idée. La même croyance est partagée par

28 % des Allemands, 35 % étant formellement en désaccord avec elle. 90 % des Suédois, 80 % des Français, et seulement 50 % des Allemands estiment que le pilotage restera indépendant des évolutions techniques. On voit ici la forte valorisation du rôle de la technologie et son évolution en Allemagne. Les auteurs notent enfin que les pilotes suédois, mais plus encore les brésiliens, survalorisent le rôle de l'ingénieur face aux bienfaits du progrès technique. La comparaison leur permet de confronter ici des valeurs nationales différentes, voire divergentes, et donc de relativiser l'usage technologique selon le contexte sociétal dans lequel il se produit.

Les valeurs comparées

La comparaison internationale, fréquemment utilisée dans les dernières livraisons des années 90, met en parallèle sur un même objet, sur une même échelle de valeurs, des pays qui « avancent » et d'autres « bloqués ». La comparaison a toujours pour but de revenir à soi-même, comme l'évoque l'article de Jacques Chaperon « Alternative à la médecine technicienne » : « La réflexion proposée dans ce papier utilise le miroir des pratiques sociales en rapport avec la santé, dans d'autres modèles culturels que le nôtre, pour tenter de cerner quelques traits dominants de notre propre système. » On constate ainsi les particularités du système juridique français et la relation symbolique que les scientifiques entretiennent avec le droit : « étudier le rapport spécifique à notre pays, qui existe entre chercheurs, praticiens, usagers de nouvelles technologies, avec le droit auquel notre histoire semble avoir confié une fonction mentale particulière : celle d'exister bien souvent avant le développement de l'action » (J. Moutet). C'est dans le domaine juridique que la comparaison internationale s'exerce avec le plus d'acuité : « Les systèmes juridiques anglo-saxons, extrêmement différents du nôtre, ont-ils engendré des dynamismes différents des nôtres, marquant ainsi l'existence d'un lien profond entre droit et pratiques sociales ? » (J. Moutet). L'auteur compare ici deux systèmes de droit à partir de l'insémination artificielle, banalisée aux Etats-Unis et non en France : « Le caractère empirique de la tradition anglo-saxonne encore accentué par le modernisme fédéral aux Etats-Unis est à l'opposé de notre système de droit écrit et codifié : cela peut expliquer en partie que les mêmes terrains de recherche ne produisent pas en même temps ni avec la même prégnance sociale les mêmes résultats » (J. Moutet).

Enfin, dans le domaine de la bioéthique, l'auteur s'interroge sur un éventuel « retard » de la France à propos des comités d'éthique aux Etats-Unis : « L'exemple américain, pourvoyeur de normes internationales, pour les uns joue un rôle dissuasif, et pour les autres fait considérer notre pays comme ayant un retard d'une quinzaine d'années » (F.-A. Isambert). La place de la France est évoquée par rapport à la concurrence japonaise. Le numéro 7 était déjà prophète en ce domaine : Halary y évoquait le combat

économique livré par le Japon aux Etats-Unis, qui « sera dur pour la configuration du capitalisme international des années 80 ». Les derniers numéros de *Culture technique* donnent sur ce point la parole à des hommes de terrain du secteur privé. Le numéro 25, consacré à l'automobile, s'inscrit dans la continuité et poursuit : « Signe des temps, la menace pour la France ne provient pas d'un pays limitrophe ou riverain de nos mers côtières. Elle vient d'un pays lointain baigné par l'océan Pacifique. » Ce même numéro s'alimente de multiples mises en garde industrielles contre une « industrie européenne qui doute face à une industrie autonome japonaise qui "fourbit ses armes" ». Et Joël Broustail de poursuivre, dans le domaine des transmissions automatiques, sur la « malchance historique de la France, due aux événements [guerre mondiale] ». Selon l'auteur, les chances de l'Europe devront être collectives et reposer sur la « capacité de l'ensemble des acteurs à former réellement un système, c'est-à-dire à mettre en œuvre des réseaux de solidarité et de coopération ».

Les considérations sur les cultures nationales sont empreintes de la pensée systémique ; *Culture technique* conclut à cet égard, en 1992, dans le numéro 26, qu'il n'existe pas de culture nationale en matière de génie civil, mais une interchangeabilité, les cultures professionnelles étant transversales aux cultures nationales. « Les cultures du génie civil maritimes, mécaniques ou militaires se rassemblent à travers plusieurs cultures nationales. Les idées s'échangent aussi vite et aussi facilement que des pièces détachées » (G. K. Dreicer).

L'ingénieur et le progrès

De l'inventeur à l'ingénieur

L'idée de progrès est invoquée par les auteurs ingénieurs dans *Culture technique*, car ils ont « confiance », raisonnent en terme de prospective et de comparaison. Le numéro 11 procède à un bilan de la profession d'ingénieur dans sa dynamique collective, ses structures cognitives, ses formes de pensée, ses territoires symboliques. Ce milieu méconnu est en même temps l'artisan et l'arbitre du progrès technologique. Il s'oppose au terme d'une longue histoire à l'autodidacte inventeur ou à l'entrepreneur. Un article s'interroge (A. Moutet) en ce sens : comment l'OST a-t-il bouleversé le rôle de l'ingénieur dans l'entreprise, puis comment celui-ci fut-il influencé par les grandes tendances scientifiques et techniques de l'époque ? « L'ingénieur devient le guide du "progrès" : homme de rationalité, l'ingénieur est issu d'un "monde matériel avec lequel il joue et qu'il apprivoise". »

Culture technique établit toutefois des différences. Elle garde le contact avec les autodidactes ou artisans-inventeurs, les décideurs innovateurs (Bata), tout en consacrant ses colonnes aux concepteurs et aux constructeurs, à ces ingénieurs de l'ombre et de la lumière. Georges Ribeill se risque à confronter les personnages, campant tout à la fois l'ingé-

nier généraliste qui « rêve de nouvelles cités industrielles » réglées selon un ordre parachevé par une complexité de techniques dont il est l'ingénieur architecte, puis l'inventeur qui travaille plus modestement à une réalisation technique « ouvrant à l'anticipation matérielle ou à la prospérité communautaire ». L'un et l'autre ne suivent pas la même progression. L'ingénieur informaticien inscrit par exemple sa créativité dans le cadre d'une dépendance de la libre entreprise, et non dans un souci de développement social collectif. Toutefois, l'ingénieur doit nécessairement s'engager dans le groupe, comme le souligne Michel Marié. Il situe son rôle à la confluence d'interactions avec d'autres acteurs : politiques, économiques, institutionnelles, professionnelles.

Prospective et discontinuités

L'ingénieur connaît la dualité du fond et de la forme. Le numéro 26 salue en lui « l'homme de l'art ». Un article sur l'esthétique des ponts (B. Lemoine) met au jour la réalité de l'ingénieur et de l'architecte et par là des rapports entre l'art et la technique. Idéologue du progrès, l'ingénieur est souvent présenté comme un homme de prévision, voire de prospective. Plusieurs articles abordent de ce point de vue l'« esquisse d'une prospective » (n° 13). *Culture technique* a souvent anticipé des événements et des développements aujourd'hui généralisés. Ainsi lisait-on dans le numéro 5 que « l'utilisation massive des fibres optiques et du laser permet d'imaginer que l'on assistera, avant 1990, à l'apparition de systèmes intégrés modifiant l'activité de bureau. C'est ainsi que l'on est en train de mettre au point une photocopieuse à balayage laser capable de combiner une cadence rapide avec diverses opérations de mise en page ». Voilà qui est fait. Mais *Culture technique* reste toujours d'une extrême prudence quant à sa prospective qui s'appuie essentiellement sur l'existant. L'annonce des mutations s'y fait constamment dans les limites d'une prospective « raisonnable », mises à part quelques métaphores folles, tel ce délire imaginaire sur un « compteur électrique intelligent qui nous indiquerait les limites de nos ressources » (n° 9).

La prospective demeure, dans notre revue, une activité théorique liée à la manipulation de l'histoire. Comme le remarque Jean-Pierre Giblin dans le numéro 26, « chacun sait qu'une bonne réflexion prospective ne peut être induite sans un minimum d'attention portée à l'histoire et d'analyses causales sur les évolutions passées ». La philosophie de *Culture technique* considère que la précision s'effectue trop souvent dans la continuité : on a du mal à prendre en compte les innovations en rupture et, selon l'expression de Thomas Khun, les « sauts épistémologiques ».

En ce sens, l'extrusion-cuisson n'est pas une innovation procédant de la ligne droite, comme l'a aussi montré Georges Ribeill : « L'histoire de l'extrusion compte autant de progressions parallèles et de communications diffuses que de transferts nettement identifiés. » Les prévisions futuristes partent en général de l'existant, elles extrapolent ce qui est en

train de se développer, alors que les innovations font l'épreuve de la discontinuité. La revue manie de ce fait l'« antiprospéctive », période de non-utopie, la prospective ayant trop été compromise avec les Lumières et l'apologie d'un progrès sans fin et sans nuisances.

Le mythe du Progrès

L'idéologie du progrès veille cependant dans *Culture technique* qui lui trouve parfois des échos : quelques auteurs ont du mal à surveiller leur plume face à l'enthousiasme que leur procure l'écriture et à l'ivresse d'une pensée ouverte sur la construction et la possession de l'avenir. Les analyses en termes de « retard » de l'Europe automobile face aux technologies de l'automatisme (elle n'y est toujours pas venue) induisent une conception du progrès comme fuite en avant dans la compétition internationale. Excepté quelques enclaves – faisant par exemple allusion aux difficultés rencontrées par les PMI en matière de consommation d'électricité (Rouville) –, une pensée quelque peu exclusive prend place à la fin des années 80. Elle réfère généralement à un objet dont le bien-fondé du modèle n'est pas remis en question. On exclut alors de l'analyse les multiples logiques d'usages des sociétés autour de cet objet (l'énergie, l'industrie automobile, par exemple) pour se demander « qui finalement a été le plus fort, par rapport à un modèle culturel considéré comme le meilleur ». Les auteurs développent alors un raisonnement autour de la logique tort/raison, essai/erreur en termes de stratégie industrielle : « Les Américains ont commis comme beaucoup d'autres une erreur d'appréciation en ce qui concerne les Japonais. Ils ont pensé qu'une automatisation à outrance les porterait au même niveau de productivité, alors que c'était l'organisation des hommes qui constituait le point modal du problème. » C'est oublier que les stratégies peuvent aussi être culturelles et ne pas coïncider avec une efficacité économique détectée après coup...

La même pensée se retrouve dans le numéro 18 (G. Mensch, « La technique en crise, page 55) : « stagnation signifie retard ou même croissance négative ». De même, avec le numéro 22, l'auteur de l'article sur l'imagerie médicale et la médecine met en scène des « histoires pour les différentes sociétés, qui devraient converger sur une histoire universelle de la médecine qui se confond avec celle de l'humanité ». Une telle conception est sous-tendue par une vision linéaire du progrès où la diversité est homogénéisée. Des technologies sont alors réifiées dans un rôle démiurgique, prêtes à combler la place laissée par l'homme : un article du numéro 21 évoque l'éternel succès de l'ordinateur qui remplit un vide social et idéologique. D'autres vantent le rôle à jouer de la « fée électricité » face à la multinationalisation des entreprises (n° 17). Ce thème était déjà présent dans le numéro 1, où l'histoire de la lampe procédait à l'éloge de la clarté, de la lumière et, par extension, des énergies du gaz et de l'électricité : « L'homme au xx^e siècle a définitivement vaincu les ténèbres et, par les choix subtils des scientifiques,

l'éclosion de l'avenir exaltera le confort et la qualité de la vie » (M. Magnien).

De même, dans le domaine agricole, un auteur conclut sur l'impact de la technique : « la technicité de l'agriculture doit être de plus en plus poussée ». D'autres prennent position pour une évolution favorable d'un objet technique tel « Le métro sans conducteur » par B. Félix, sans toutefois pointer comment pourraient se résoudre les problèmes humains et socio-économiques posés par exemple lors des compressions de personnel. Plus encore, dans le domaine de la chimie (n° 23), l'article de Lucien Penasse s'achève sur une exaltation du progrès scientifique et technique par les apports de la chimie à la médecine et à la santé. Puis se laissant emporter par l'intérêt du sujet et la richesse de sa démonstration, l'auteur en vient à dresser un peu rapidement le procès des médecines alternatives qui, selon lui, ne représenteraient que le passé.

Enfin, un auteur affirme dans le numéro 10 que la mauvaise image du nucléaire proviendrait des films et romans qui « ont provoqué une contamination psychologique autour de l'image de l'énergie nucléaire et contribué à façonner l'environnement dans lequel le mouvement antinucléaire a pu devenir une force politique importante ». Les romans auraient « fait ingurgiter de force aux spectateurs passifs une potion au goût désagréable ». Mais qui ne saisit pas le jugement de valeur embusqué derrière de tels propos ? Le lecteur n'est-il pas lui-même acteur du texte ? Doit-on incriminer son ambiguë « passivité » ? La production littéraire et culturelle d'une époque est tout autant un effet qu'une cause. Une représentation sociale l'anime en tant que courroie de transmission.

L'histoire humaine de la nature ne se prête-t-elle pas mieux que tout autre à cet éloge de « l'aller de l'avant » ? En ce sens, le génie civil porte le lourd héritage d'une conception du progrès qui place l'homme au rang de démiurge (« le génie civil entendu au sens large de l'« art de construire » a été pour le xix^e siècle très fortement associé aux idées de progrès et de modernité »). Ne nous étonnons pas de lire ici une apologie des bien-fondés, au demeurant sans doute réels, du ciment, « matériau moderne précis, fiable, dont nous voyons chaque jour des utilisations nouvelles, élégantes ou incroyables de performances » : « La profession cimentière est consciente de la nécessaire collaboration pour réaliser des œuvres chaque fois plus merveilleuses et surtout plus utiles, de tous ceux qui participent à l'acte de construire » (A. Desdevises).

Ainsi, entre la culture des ingénieurs, parfois apologétique, et celle des chercheurs, plus abstraite mais insuffisamment en prise avec le terrain, la parole des derniers numéros est essentiellement donnée aux hommes de terrain. Les ingénieurs n'ont pas toujours de discours fondateur ; ils reproduisent parfois la « notice technique » ou utilisent l'apologie. Le discours des sciences humaines s'autorise en revanche l'analyse, mais reste coupé du terrain. Si l'ingénieur s'affirme comme maître du processus de production, il reste toutefois silencieux sur la complexité de la culture matérielle.

Le pouvoir de l'image

Voir et connaître

La « rationalisation du regard »

La dimension visuelle constitue pour *Culture technique* la clé de voûte de l'accès à la connaissance. Plusieurs articles traitent de la validité du visuel, des conditions spatio-temporelles de l'anticipation d'une connaissance. On sait l'importance de la place que tient l'esthétique des formes et de l'ingénierie des surfaces dans la revue. La réflexion sur les formes s'impose comme l'analyse du sens social de l'image et de son relief. Le pari est ainsi fait de « resituer la pratique du design industriel, depuis les années 20 jusqu'à aujourd'hui, dans un contexte socio-économique, afin de montrer que les problèmes de l'intégration des objets produits industriellement dans une société déterminée passent par des formes qui sont compatibles avec les lectures que cette société peut faire d'elle-même ». Il s'agit d'un projet de sémiologie de la forme et de l'image.

Culture technique initialise une réflexion sur le pouvoir social du dessin. L'article d'Eugene S. Ferguson sur la fondation des machines modernes explore l'impact des dessins « qui ont progressivement fait passer le pouvoir de décision de l'atelier au bureau d'études ». Il évoque l'organisation des connaissances non verbales et le pouvoir des modèles, la puissance sociale des lignes sur le papier, à l'image de ces plans du métro qui retracent la morphologie d'une ville à condition que le locuteur en pratique le décodage : « En ramenant l'étude directe de la nature à l'étude directe de tableaux, de graphiques, les scientifiques peuvent manipuler chaque nouveau stade des données analysées comme s'il s'agissait de données brutes, et parvenir ainsi à des théories nouvelles et abstraites à partir de pratiques scientifiques à peu près semblables » (n° 14, E. S. Ferguson). « Cette manipulation par l'image est rendue possible par le fait que sa construction passe par l'agencement des codes qui la fondent », « le fait qu'on apprend d'un tableau plus que ce qu'on y a mis » (Le langage de la perspective). Un article sur l'iconographie des textes scientifiques nous présente en ce sens une fraude photographique à propos d'une molécule commune passant pour une molécule nouvellement cristallisée. L'auteur évoque le dispositif de traduction et de justification qui présida à cette substitution dans la démonstration.

Culture technique plaide ici pour la « rationalisation du regard » (W. M. Ivins) et nous démontre que l'esprit devient scientifique en mettant le monde en perspective. L'auteur évoque l'élaboration de syntaxes permettant de quantifier des phénomènes naturels dans des images qu'il nomme « culture de l'œil » ou « art de décrire ». Comment une culture voit-elle le monde, le rend-elle visible ? *Culture technique* rend, en ce sens, hommage à l'imprimerie en tant que moyen *révolutionnaire* d'améliorer la mobilisation et

l'immutabilité des images. Les travaux de Bruno Latour rencontrent avec bonheur les préoccupations de *Culture technique*, en assurant le lecteur que « les images n'existent que comme des prélèvements sur des flux de traces en mouvement » (cf. article de J. de Noblet sur la destruction des simulacres). Ces prélèvements entrent alors dans le registre du simulacre, telle l'image numérique qui ne donne plus à voir des événements accomplis, mais des éventualités, lieux d'interactions hybrides entre le réel et le virtuel. Le texte de Michaël Lynch ouvre ici une réflexion sur la construction des faits et l'épistémologie de la connaissance. Il montre que l'observation scientifique et sa restitution ne font plus que « réduire les informations à une taille manipulable ». Cette opération rajoute des éléments visuels qui ont pour valeur d'achever de clarifier. *Culture technique* s'interroge à cet égard sur les opérations de l'esprit qui permettent d'atteindre ces images et de comprendre le lien qu'elles nouent avec la réalité qu'elles « représentent ».

Le numéro 7 plaide pour une approche épistémologique « qui bien entendu ne veut pas imposer des dogmes aux scientifiques, mais étudier la genèse et la structure des connaissances ». Un auteur évoque la formalisation du raisonnement naturel et les interrogations posées par l'intelligence artificielle qui implique de « construire une représentation de l'univers de référence », puis d'isoler les éléments constitutifs des raisonnements de l'expert (M. Borillo). Le numéro 12 questionne de même les « formes de pensée » de l'ingénieur et les structures cognitives de la culture technique envisagée comme un univers mental avec ses schémas de pensée, ses systèmes de valeur (A. Grelon). Dans cette perspective, l'article de William M. Ivins « La rationalisation du regard » (n° 14) pose la question de la convention des symboles qui transmettent une information sur un objet, une symbolique et une grammaire spatio-temporelle.

Les procédures de la connaissance

Le projet épistémologique de *Culture technique* croise ici celui de Jean-Louis Lemoigne (n° 21), pour qui « toute discipline s'entend par son projet de connaissance et non par son objet de connaissance », c'est-à-dire en joignant la question du comment à celle du pourquoi. Quelles sont alors les méthodes et les instruments qui concourent à l'élaboration et à la production d'un projet de connaissance ? En astrophysique par exemple (n° 22, *Images, technique, société*) : « L'obtention d'une représentation globale des systèmes complexes nécessite l'utilisation d'observations dans plusieurs longueurs d'ondes » (L. Vigroux). L'objet technique est ainsi le médiateur d'une connaissance que nous maîtrisons parfois sous l'angle de ses « effets directs, mais qui a échappé jusqu'ici à toute détection directe ».

Dans le numéro 22, l'article sur la microscopie électronique construit la réalité d'un objet invisible et en est la transmission la plus sensible immédiatement. Les images médicales véhiculent en ce sens une authentification de la

maladie auprès du patient. L'article de Michel Mercier illustre une telle construction du réel invisible par la microscopie électronique. Au fil des progrès sur l'outil de mesure, notre perception et notre connaissance du réel s'agrandissent. Le microscope permet ainsi d'atteindre des objets non connus, c'est-à-dire dépourvus de référence visuelle. La maîtrise des codes devient alors la condition première de la perception compréhensive des phénomènes. Le texte de Martine Naegelin (n° 21) nous convaincra sur ce point. La différence entre l'ordinateur et le microscope ou la lunette astronomique met en évidence deux types d'instruments de connaissances qui ne mobilisent pas le même savoir, nous dit-elle. Le savoir acquis au moyen de ce dernier est réinjecté dans une autre expérience. Alors que l'ordinateur restera le dépositaire du savoir-faire de l'homme. Les uns aident au transfert de connaissances, l'autre médiatise la connaissance. L'intelligence de l'outil informatique est avant tout celle de sa conception : tout dépend de ce que l'homme y fait entrer. Quelles sont alors, se demandera le lecteur assidu de *Culture technique*, les procédures de la connaissance scientifique ? La revue répond essentiellement dans les numéros 14 et 21. Elle fait ici le point, par la voix de Bruno Latour, sur la connaissance des pratiques « artisanales » qui permettent aux chercheurs d'expliquer et de savoir.

Bruno Latour décompose la connaissance « à la charnière du monde réel et des expériences scientifiques ». La construction scientifique consiste selon lui à mobiliser et à rassembler des terrains, puis à fixer les mobilisations pour les restituer fidèlement (« le chloroforme ou la photographie du chercheur »), à les aplatir par une série de ruses et de procédés « permettant d'amener le monde sur une surface de papier », varier l'échelle par le modèle réduit, recombinaison et superposition des traces, incorporer l'inscription dans un texte. Et Bruno Latour de terminer ainsi : « Nous savons au fond fort peu de choses sur les façons dont nous savons. »

Selon Trevor Pinch (n° 14, p. 96), l'acte de produire des connaissances et celui de les exposer ne correspondent pas à des activités distinctes. Les technologies de construction des faits peuvent être matérielles (témoins oculaires), littéraires (communiquer, faire accepter le phénomène comme témoignage de foi), sociales (établir des conventions, des philosophies de la nature dans leurs rapports avec la connaissance).

Le texte de Dominique Lestel (n° 14, « Les fourmis dans le panoptique ») évoque l'idée que le monde ne peut pas être connu dans son ensemble. « A défaut d'être rationnel dans sa globalité, le réel peut l'être de façon fragmentaire. Il faut diviser pour comprendre. » On pense ici à la parabole de l'éléphant évoquée par Thierry Gaudin et Anne-Marie Boutin : celui qui essaie de connaître par le toucher peut approcher un pied, une trompe, une montagne, mais n'obtient pas la connaissance unitaire de l'ensemble. La première étape de l'activité scientifique s'entend alors « comme une longue alchimie : purifier le réel par étapes, en concentrer à

chaque fois l'ordre pour pouvoir le penser ». Toute connaissance s'avère donc, comme l'atteste Trevor Pinch (n° 14, p. 96), médiatisée par les manipulations et pratiques expérimentales, et les procédés d'interprétation. De tels propos s'inscrivent dans la lignée du projet humaniste de *Culture technique* qui, allié à l'humanisme « théorique » développé par l'interactionnisme symbolique et l'ethnométhodologie, pense que l'agent humain « négocie et contrôle, construit les mondes sociaux ».

L'iconographie et le déplacement du sens

Si Jocelyn de Noblet se retire parfois du corps du texte, son territoire est sans doute ailleurs. Il demeure incontestablement celui de la forme, de l'image, du regard. Georges Ribeill évoque à propos de la vie et de la mort des d'ouvrages d'art l'exemple des ponts de chemins de fer, qui conjuguent « dans un même objet à la fois une réalisation technique et une œuvre esthétique », « du monument à l'équipement, la quantification de l'utilité ». *Culture technique* n'est pas le strict lieu d'une information ou d'une documentation technologique, elle s'érige en œuvre artistique par le sens qui s'exprime sous le dessin (dessein) des mots, hors de la stricte calligraphie. Le texte de *Culture technique* devient ainsi figuratif.

Le rôle de l'image est fondateur au CRCT. On lit déjà dans le numéro 2 : « Dès les débuts de nos recherches menées avec le groupe ethnotechnologie en 1976, nous nous sommes aperçus que la technique est souvent aphasique, et que la verbalisation seule était insuffisante à épuiser la question de la technique » ; « dès son premier numéro, en 1979, *Culture technique* se trouvait tout naturellement devant la nécessité d'utiliser une iconographie indispensable pour interagir avec les textes et les auteurs ».

De même qu'une gravure peut être lue comme un texte, Jocelyn de Noblet insiste sur l'analogie existant entre la représentation du progrès technique et la précision de la reproduction par gravure, la minutie nécessaire de la description autorisant à faire l'apologie de la pertinence et de la grandeur d'une technologie.

Différents niveaux de rapports au réel sont ainsi introduits par la gravure puis par la photographie. La gravure nous enseigne plus souvent que la photographie la croyance en un progrès sans limites, car l'intention de l'auteur y est plus présente et non dissimulée derrière l'impact que produit la photo. La gravure a moins de neutralité, l'intention se lit sur chacune des lignes, alors que la photographie fixe plutôt un cadre, des mouvements.

Penser la complexité

La documentation de *Culture technique*, assurée par Françoise Ickovics, ne s'entend pas comme une stricte illustration, un supplément au texte. Elle occupe en général une fonction de mémoire, nous y reviendrons. Plus encore, elle provoque. Elle invite à penser le texte différemment. Elle

ne joue certainement pas le rôle d'adjuvant ou d'auxiliaire de compréhension qui lui est dévolu dans l'approche scientifique du grand public (« reformuler dans un autre code plus universel et donc plus facile à comprendre par le lecteur une notion ou un concept scientifique », cf. D. Jacobi, n° 14). La démarche de *Culture technique* est à l'inverse : elle tend à montrer la complexité et non à la décomposer, à la rendre accessible. Son iconographie s'impose de manière diamétralement opposée à celle de la vulgarisation scientifique. Elle participe d'un processus de dévoilement de la complexité beaucoup plus que d'une volonté de simplification.

Là encore, la revue vise à élargir l'horizon et à susciter des questionnements, bien plus qu'à apporter des réponses définitives à des préoccupations. Il s'agit de mettre en connexion des sens et d'ouvrir à leur foisonnement au lieu de les circonscrire dans des lieux déterminés, de les « coincer » par le pouvoir d'une explication fermée. L'explication scientifique, pour le public satisfait, rassure, maîtrise. *Culture technique* questionne, ouvre, connecte, suscite, étonne. Alors que l'iconographie de vulgarisation s'affirme comme démonstratrice, elle est une prévision, sa fin est inscrite en elle-même. L'iconographie de *Culture technique*, elle, n'est pas quantifiable, son impact sur l'imaginaire du lecteur reste mal connu, peu évaluable, elle ne touche pas à la connaissance mais à cette « inconnissance » dont rêvait Thierry Gaudin – elle vogue du côté du sens. Elle ne renvoie pas à une logique mais à une analogie de signifiants et de sens. L'iconographie se constitue comme une manière de bousculer le fonctionnement logique des structures mentales du lecteur, ses rituels, ses habitudes, ses effets de banalisation. Elle introduit à l'ambiguïté, à une remise en place, elle « fait une rupture, un désordre ». Elle est une distraction, une évasion et parfois même, par sa perception immédiate, un détournement temporaire de sens.

Du texte au périphrase

L'une des originalités de *Culture technique* se situe certainement dans les jeux de correspondances et d'équivalences établies entre le texte et le « périphrase »⁶, c'est-à-dire entre le texte et tous ses suppléments qui relèvent parfois de la dernière minute ou de la mise en pages. Tournons-nous ici du côté de Gérard Genette qui définit le contexte d'un texte⁷. Le paratexte désigne, selon lui, un ensemble de productions qui accompagnent le texte, l'annoncent, cherchent à le promouvoir : « ce qui assure le passage de l'état de texte à celui de livre ». « Les paratextes sont ici les couvertures, jaquettes, et toutes manifestations littéraires qui entourent la sortie du livre et contribuent à influencer le lecteur, et à mettre en perspective l'auteur. » G. Genette distingue le périphrase et l'épître à l'intérieur du paratexte. Si l'épître concerne ce qui est autour du livre, le périphrase concerne ce qui est autour du texte. Il inclut les noms d'auteurs, les titres et intertitres, les dédicaces, l'épigramme ; nous y rajouterons l'iconographie, les métaphores et tous les accessoires d'illus-

tration. Il accorde sa véritable matérialité au livre. Philippe Lane⁸ montre que sa vocation « est d'agir sur le lecteur et de tenter de modifier ses représentations et son système de croyances dans une certaine direction ». Le périphrase de *Culture technique* se compose d'un ensemble hétérogène de figures de style que réunit la volonté de déranger, de provoquer, d'emprunter, de déplacer. Le périphrase de *Culture technique* a « pour principal enjeu pour le texte un sort conforme au dessein de l'auteur »⁹ et ici, en l'occurrence, du directeur.

Le périphrase transforme le texte, il le fait passer « du statut de corpus (l'énoncé comme objet empirique matériel) à celui d'objet théorique »¹⁰. L'iconographie et les dérives visuelles de *Culture technique* peuvent donc être considérées comme autant de « genres du discours »¹¹, « qui organisent notre parole de la même façon que l'organisent les formes grammaticales syntaxiques »¹². Ces genres du discours vont à l'encontre des règles normatives du texte littéraire définissant la relation du lecteur et de l'écrivain ; ils induisent un contexte qui entraîne le lecteur hors du texte qui, s'il en est isolé, deviendra un objet abstrait, décharné. Le périphrase favorise une transversalité de lecture et des jeux d'écho (tel est par exemple le sens des encadrés historiques, des citations). Nous dirons en paraphrasant Gérard Genette que la poétique de *Culture technique* (au sens de son « ouverture ») se définit par son architecture¹³. Un « texte peut toujours en cacher un autre »¹⁴, devrait-on dire de *Culture technique* dont l'identité réside dans son insolence, sa transversalité, le débordement du texte par sa mise en image, ultime et respectueuse facétie imposée à l'auteur dont l'objet « à lire » devient un objet « à voir ». La documentation de *Culture technique*, ses techniques figuratives, ses « genres du discours » que nous commenterons rapidement ici s'imposent comme des moyens de lire, de percevoir et d'interpréter les articles.

La perspective photographique

L'insertion de photographies entraîne le lecteur au-delà du texte. Ainsi que l'explique Roland Barthes¹⁵, « la photographie est violente : non parce qu'elle montre des violences, mais parce qu'à chaque fois elle emplit de force la vue, et qu'en elle rien ne peut se refuser ni se transformer ». La photographie impose un point de vue et met en perspective la lecture : telle, dans l'article sur les technologies de l'évasion, cette évocation d'un couple qui, de son lit, téléphone les yeux fixés dans le vide, ou encore l'image de gaveurs tenant entre leurs jambes le cou et la tête tout à la fois fiers, agressifs et soumis d'une oie.

La photographie s'impose d'autant plus qu'elle n'est pas choisie pour son réalisme, mais pour le sens qui, en un plan, sur un angle du sujet photographié, jaillit et « accroche » le lecteur. C'est ce que R. Barthes appelle le *punctum* par opposition au *studium*. Si le *studium* constitue le champ d'intérêt culturel de la photographie, vers l'enseignement et la pédagogie de l'image, le *punctum* consiste en « cette

zébrure inattendue qui vient parfois traverser le champ ». Le *punctum* sort la photo de son sens « culturel » et en établit son intérêt pour moi indépendamment de sa volonté historique ; il me permet de voir ce que je ne saisis pas d'un visage « réel ». Il entraîne le lecteur, tels ces personnages qui regardent l'objectif : « il ne regarde rien ; il retient vers et dedans son amour et sa peur : c'est cela le regard ». Jouant entre le « ça a été », le « c'est aussi cela », « à la fois constative et exclamative ».

A la différence de la gravure, la photo rend le passé aussi sûr que le présent, elle crée une proximité et « authentifie ». Dans certains numéros, *Génie Civil* par exemple, la photo agit parfois comme preuve, elle est un certificat de présence et une invitation à l'éloge : les vues d'avion de ponts ou de monuments, en grand angle, beaucoup plus que les hommes, si ce n'est sous forme de portrait. Parfois encore le réalisme ne vise que l'objet pour mieux l'imposer (cf. les photos de prototypes, de maquettes). Interviennent aussi des photos documentaires : une vue de profil du câble du pont du Tourmentin ou des photos techniques incorporées au texte comme autant de figures de compréhension. Parfois la photo parle : ainsi en est-il de cette traction abandonnée dans la nature, avec ses grilles et pare-chocs dessinant un visage, ou encore de cet homme, droit et humble, posant devant les rayons d'une bibliothèque.

De même le *punctum* des gravures de chantiers focalise le lecteur plutôt vers ce que l'on fait que vers ce qu'ils font. La photographie, expression privilégiée de *Culture technique*, accomplit alors son projet de dévoilement : sortir la face cachée des choses. Rappelons encore Roland Barthes : « Une sorte de lien ombilical relie le corps de la chose photographiée à mon regard : la lumière » ; « Il paraît qu'en latin, photographie se dirait “*imago lucis, opera expressa*” ; c'est-à-dire image exprimée par le travail de la lumière, image révélée, “sortie”, montée, “exprimée comme le jus d'un citron” par l'action de la lumière ».

La photographie est donc partie prenante de cette opération de révélation et de sortie des certitudes à laquelle préside *Culture technique*. Ses illustrations représentent souvent des corps ou des visages, tels ces deux hommes (n° 8) regard contre regard, ou ce vieil artisan qui, de dos, cherche des outils dans le coffre de sa 2 CV, invitation à rêver sur les flâneries du travail, sur l'affairement d'un homme mais aussi sur l'utilitarisme de la camionnette dans les années 50-60, sur le rôle passé de la 2 CV Citroën dans les couches populaires et les milieux de travail. Le *punctum* se fixe sur les mains dans le numéro sur la créativité, et sur le visage, les yeux, la bouche, les oreilles dans la livraison sur la communication (n° 24).

La plupart des images utilisées par *Culture technique* appartiennent à la « culture de masse » et marquent la volonté d'introduire une rupture, une distraction, par des visions immédiates soit analogiques (la puissance du virtuel : la femme de synthèse sur ordinateur, n° 21), soit spectaculai-

res ou émotionnelles (l'équipage mort dans l'explosion de la navette pour illustrer l'article sur les satellites).

Le traitement de la citation

Enfin, la citation mériterait dans *Culture technique* un traitement analytique à part entière. Elle joue sur les changements de locuteurs. Elle autorise à formuler des évidences dont l'impact serait moindre si elle n'était pas signée par des hommes célèbres. La citation, c'est la caution du temps et de l'histoire, donc de la reconnaissance. Elle offre au particulier la garantie d'universalité et d'objectivité. Elle s'annonce comme un modèle qui se justifie de lui-même et ne réclame pas la permission d'exister. La citation ramasse, rassemble, elle est une formulation directe au pouvoir analogique, elle suscite du sens et d'autres sens, elle est une incitation à la transposition. Elle est aussi une valeur, elle désigne ce qui est bien et ce qui est mal, dresse une ligne de conduite : « Le hasard ne favorise que les esprits préparés. » La citation est aussi une pensée mythique. Son origine est lointaine, ambiguë, obscure, « une énigme à mi-chemin entre l'intellectuel et le gourou ». Elle met en évidence des ignorances, introduit aux vérités : « Le cycéon aussi se dissocie s'il n'est pas remué » (Héraclite) ; « S'il n'espère pas l'inespérable il ne le découvrira pas, étant inexplorable et sans voie d'accès » (Héraclite) ; « Tout ce qui est possible passe à l'acte, rien ne demeure oisif » (Averroès).

On conclura sur cette citation de Fénelon : « Il ne faut admettre dans un édifice aucune partie destinée au seul ornement ; pour un ouvrage aux belles proportions, on doit tourner en ornements toutes les parties nécessaires à soutenir l'édifice. » La forme n'existe pas indépendamment du fond, et tout ce qui paraît futile, de l'esthétique, de l'iconographie de *Culture technique*, contribue à soutenir l'édifice, en constitue le point d'appui, voire l'architecture.

La métaphore historique

Précisons que les multiples figures de styles qu'emprunte le périphrase de *Culture technique* ont toujours une valeur métaphorique¹⁶. La métaphore n'a d'existence que parce qu'elle est simple et s'impose comme une évidence. Mais elle n'est pas un strict ornement du discours. Elle s'inscrit dans une logique. Elle est un outil de l'argumentation et pointe ce que le sens manifeste ne détecte pas. Les métaphores conduisent au raisonnement et l'amènent en un point. Leur « espace » n'est ni celui de la démonstration, ni celui de la persuasion, mais plutôt celui de l'analogie renvoyant donc à un sens autre et à découvrir.

Notons de même le détournement de l'expression métaphorique lors de petits flashes illustratifs fonctionnant comme autant de « clips ». Telle par exemple la publicité pour la TSF « Retenez vos enfants à la maison ». Elle établit implicitement la comparaison avec l'époque actuelle, donnant à voir des usages qui nous paraissent lointains, voire incohérents, lorsque nous les confrontons avec notre sens contemporain

(n° 24). Les images sont parfois accompagnées de commentaires, telle l'iconographie consacrée à l'euthanasie (n° 15) : « La main de la science peut arrêter le crime. » Le texte constitue ici en lui-même une photo. Il compose son *punctum* et choque « métaphoriquement » le lecteur.

La gravure évoque le retour sur une mémoire, sur des scènes de la vie quotidienne. De même, les encadrés permettent de remplacer la continuité temporelle par une continuité thématique, pour faire le point sur un sujet à une époque donnée. Ainsi des encarts sur l'automobile seront autant de flashes historiques qui jalonnent les évolutions de la technologie, par des points de vue d'hommes importants, des précisions ou des retours pour mesurer une différence avec ce qui est dit actuellement.

Notons en ce sens les interventions d'hommes célèbres qui fonctionnent comme des paraboles, des macrocitations ou encore des encadrés « objectifs » de définitions de termes précisant ce que l'on entend par atelier, industrie, ouvriers, travail, usine. Enfin, certains ouvrages sont souvent évoqués comme des références constantes, telle l'œuvre de Norbert Hélias, récurrente dans les bibliographies. Signalons aussi le statut du conte et de la parabole (le texte d'Adolf Loos qui énonce des vérités par le détour d'images intellectuelles, n° 5). Puis les informations en histoire : ainsi assistons-nous à la naissance des freins Férodo, par l'image de cet ingénieur innovateur qui sut glisser son espadrille entre le sabot et la roue de la charrette, avant de remplacer la même sandale par une plaque d'amiante.

Mettons enfin sur le compte de l'organisation visuelle de *Culture technique* son esthétique des couvertures jouant sur les couleurs, les reproductions de gravures ou de dessins, parfois les encadrés photographiques. Sans oublier, pour terminer, la pensée par diagramme (les « fameux » dessins de Thierry Gaudin), puis les écritures insolites comme, dans le numéro 21, les premières paroles de Neil Armstrong sur la lune en 1969, restituées en 1990 selon une présentation codée, ou encore la confrontation de la tradition photographique classique avec des images construites à partir de techniques plus évoluées et non figuratives (scanner, laser, informatique...).

Ainsi, tant protection du texte que détournement de ce dernier, le péri-texte de *Culture technique* constitue plusieurs livres dans le livre, qui se questionnent, se répondent et se complètent. Un volume n'existe pas sans l'autre. L'essence du projet de *Culture technique* tient à la pluralité même de ses existences. *Culture technique* atteint ainsi son but fixé dans ses hauteurs de vue : procéder à l'éloge de la complexité.

Notes

1. *Le Monde*, 25 octobre 1979, Frédéric Edelman.
2. André Vial, *Chateaubriand et le temps perdu*, collection 10/18, Paris, 1971.
3. Selon l'expression évoquée par J. Arocena, dans le contexte du développement local, voir : J. Arocena, *le Développement par l'initiative locale*, L'Harmattan, Paris, 1986.
4. *Ibid.*
5. Sur ces questions, voir par ailleurs, R. Sainsaulieu, *Sociologie de l'organisation et de l'entreprise*, FNSP, Paris, 1987.
6. Seuils éditoriaux par Ph. Lane in *la Fabrique des sciences sociales. Lecture d'une écriture*. Espace Temps, *les Cahiers* numéro 47/48.
7. *Ibid.* et Gérard Genette, *Seuils*, Le Seuil, Paris, 1987.
8. *Ibid.*
9. J.-M. Adam, *Pour une pragmatique linguistique et textuelle, une interprétation des textes*, sous la direction de C. Richler, Minuit, Paris, 1989. Cité par Ph. Lane.
10. M. Bakhtine, *Esthétique de la création verbale*, Gallimard, Paris. Cité par Ph. Lane, p. 285.
11. G. Genette, *op.cit.*
12. G. Genette, *op.cit.*
13. R. Barthes, « La chambre claire, notes sur la photographie », *Cahiers du Cinéma*, Gallimard-Seuil, 1980, p. 143.
14. Sur la pratique de la métaphore, citons le texte d'Alain Boissinot, « La comparaison est-elle raison ? », in *Espace Temps*, 47/48, 1991, pp. 113-128.