

LES ECHOS DE SAINT-MAURICE

Edition numérique

Henri MICHELET

L'esprit scientifique dans le monde d'aujourd'hui

Dans *Echos de Saint-Maurice*, 1966, tome 64, p. 130-158

© Abbaye de Saint-Maurice 2013

L'esprit scientifique dans le monde d'aujourd'hui

Evoquer l'esprit scientifique dans le monde d'aujourd'hui¹, c'est en quelque sorte explorer toute la manière de vivre et de penser de l'homme de notre temps. Car le monde dans lequel nous vivons est imprégné de la présence de la science.

Dans cette analyse sommaire, j'engloberai deux notions distinctes mais connexes. Ces deux points de vue se trouvent déjà formulés dans une phrase des *Essais* de Montaigne :

« C'est un grand ornement que la science, et un outil de merveilleux service. »

Au point de vue purement intellectuel, la science apparaît comme un immense effort de l'esprit humain pour étendre sa connaissance de l'univers et pour découvrir les lois de la nature. Elle répond à notre besoin de connaître ; elle constitue l'une des formes les plus nobles et les plus désintéressées de l'activité humaine, et c'est pourquoi, selon l'expression de Montaigne, « la science est un grand ornement ».

Envisagée du point de vue de l'utilité, la science apparaît comme la source des applications chaque jour plus nombreuses et plus diverses. Depuis deux siècles, elle a permis le développement des grandes industries modernes ; elle a entièrement bouleversé les conditions matérielles de la vie humaine. Regardée sous ce jour, la science se montre à nous comme « un outil de merveilleux service ».

¹ Texte d'une causerie donnée à l'*Agaunia*, à la séance du 4 mai 1966, et à la *classe de Physique 1955*, réunie à Saint-Maurice le 14 mai 1966.

Ainsi, né du concours de la science pure et de la technique, l'esprit scientifique, partout présent dans le monde civilisé — même chez ceux qui s'en défendent —, est constitué par un ensemble de dispositions, de sentiments et de façons d'agir. Son introduction s'est opérée par une révolution qui a passé presque inaperçue : la révolution scientifique.

Mais les changements qu'elle a apportés dans les trois domaines propres à tout homme — la vie matérielle du corps, la vie de l'esprit et la vie de la foi — apparaissent nettement.

Chacune de ces vies possède un bien qui lui est propre et dont le tout caractérise la personne humaine : la *civilisation*, la *culture* et la *foi* constituent en effet trois états complémentaires de notre personnalité, états qui se trouvent fortement imprégnés de l'esprit scientifique de notre temps.

Science et civilisation

En ce qui concerne la civilisation, on établit aisément les grandes lignes de la révolution scientifique. Les faits démontrent avec évidence que la science et la technique ont créé notre civilisation.

Cette réalité apparaît dans la signification même du mot. D'aucuns s'étonneront peut-être d'apprendre que le terme « civilisation » a été introduit dans la langue française par les Encyclopédistes du XVIII^e siècle. Est-il à croire que nos ancêtres d'avant 1750 appartenaient encore au monde primitif ? Les conditions créées par le début du machinisme ont en tout cas engendré le nouveau mot, et cette origine en explique bien le sens : les peuples civilisés appartiennent aux pays évolués. Décrire la civilisation d'un peuple, c'est évoquer sa vie culturelle, bien sûr, mais aussi le contexte social, économique et politique dans lequel se déploie celle-ci.

Les trois blocs de civilisation

Ainsi considérés selon leur manière de vivre, les peuples de la terre forment actuellement trois blocs distincts.

Le groupe des pays civilisés ou techniquement avancés comprend 750 millions d'habitants répartis entre l'Amérique

du Nord et l'Europe industrialisée. Le degré de civilisation s'évalue habituellement à l'aisance des populations et à leur industrialisation. Dans ce groupe, le revenu annuel moyen par tête de population dépasse 5000 francs et la population agricole est inférieure à 30 %.

Face à ce groupe, les pays communistes — de l'Elbe au Pacifique — 1 milliard 100 millions d'habitants — prétendent aujourd'hui accéder eux aussi au titre de pays civilisés. Dans ces Etats, le revenu annuel moyen par tête de population n'est encore que de 500 à 5000 francs.

Mais plus de 1 milliard 200 millions d'habitants de la terre font encore partie des pays du tiers-monde, pays qui ne sont qu'en voie de développement parce que la révolution scientifique ne s'est pas encore opérée.

Dans les pays occidentaux, l'examen de quelques critères de civilisation démontre facilement son origine scientifique.

Les critères de civilisation

La conquête des énergies

Les ressources énergétiques dont dispose un pays constituent l'un des signes importants de son degré de civilisation. A ce point de vue, le bref rappel de l'histoire de la conquête des énergies par la science nous fournit des renseignements significatifs.

Pendant près d'un million d'années, depuis les premiers hominiens (australopithèques) jusqu'au quatrième millénaire avant le Christ, l'homme ne dispose pour ses travaux que de son énergie musculaire². Cette énergie dérisoire, environ 1/10 de cheval, est employé presque exclusivement à conquérir la nourriture.

Au IV^e millénaire avant l'ère chrétienne, la domestication des animaux de trait augmente fortement la puissance disponible de l'homme. L'usage des chevaux pour la traction semble avoir commencé en Asie Mineure. Les Assyriens utilisaient des chariots à deux roues, traînés par deux chevaux, pour aller au combat. Mais l'attelage antique, reposant sur

² D'après les études du professeur Hürzeler, de Bâle, l'apparition des préhominiens, avec l'oréopithèque comme premier spécimen, remonte à douze millions d'années.

le collier de gorge et la bande de poitrail, limitait beaucoup la force effective de l'animal. Ce n'est qu'au Moyen Age que l'invention du harnais d'épaule permettra l'essor normal de la locomotion sur roues.

Il faut attendre le XVIII^e siècle pour que la vapeur opère la relève des anciennes énergies et marque le début de la révolution scientifique.

L'application de la vapeur aux moteurs fixes, à la navigation, au chemin de fer et aux premières voitures automobiles transforme les conditions de vie de l'homme et permet le développement de l'industrie moderne. Le charbon alimente ce moteur qualifié de « merveilleux » pendant tout le XIX^e siècle.

Dès 1870, un concurrent sérieux apparaît. Le moteur à explosion, inventé au début du siècle, est désormais suffisamment au point pour prendre la place de la machine à vapeur. Il la supplante d'abord dans l'automobilisme, puis progressivement dans les autres usages. Le moteur à explosion et les autres moteurs à combustion interne, inventés dans la suite comme le moteur Diesel (1897) et le moteur à réaction (1942), sont alimentés par le pétrole et par ses dérivés.

L'invention de la dynamo et du moteur électrique (en 1866) apporte à l'homme une nouvelle source énergétique. Par sa maniabilité, par sa facilité de transport, par ses usages innombrables, l'électricité devient rapidement l'auxiliaire indispensable dans les travaux de la vie quotidienne. L'électricité est produite soit par l'énergie hydraulique des cours d'eau et des barrages, soit par l'énergie thermique des combustibles (charbon, pétrole, gaz naturel).

Enfin, la dernière née des sources énergétiques est le résultat d'une connaissance toujours plus approfondie de la matière. Elle exploite l'énergie enfermée dans l'atome. L'énergie nucléaire dont la puissance paraît inépuisable est actuellement bien en piste pour la relève des autres énergies qui se trouvent en quantités limitées dans la terre.

En Suisse, les énergies utilisées en 1963 se répartissent de la façon suivante :

Essence et autres carburants liquides : 60 %

Energie électrique : 18 %

Charbon : 16 %

Bois : 3,5 %

Gaz : 2,5 %

Il est indéniable que le progrès de la civilisation n'a été possible que grâce à la maîtrise de ces énergies.

Dans l'antiquité gréco-romaine, on estimait la puissance d'un seigneur au nombre d'esclaves qui étaient à son service. Aujourd'hui, ils sont nombreux les hommes dont la puissance dépasse celle de ces seigneurs. En Europe, chaque homme a en moyenne 80 esclaves mécaniques à son service ; aux Etats-Unis, le nombre de serviteurs mécaniques à la disposition de chaque homme est de 180. Les commodités apportées par les esclaves mécaniques ont engendré une nouvelle manière de vivre.

C'est d'ailleurs en fonction des commodités que procure leur service que sont évalués les autres critères de la civilisation scientifique.

Que ce soit dans le domaine de l'alimentation, de la santé, des loisirs ou des grands travaux, l'esclave mécanique au service de l'homme montre docilité, souplesse et force.

Alimentation

Après celui de l'énergie, le problème de la nourriture occupe le centre même de la vie sociale et matérielle de l'humanité. Le genre de vie, c'est-à-dire l'ensemble des comportements traditionnels d'un groupement humain, est déterminé par sa manière de rechercher la nourriture. Or, la situation encore existante dans les pays du tiers-monde et tout particulièrement dans l'Inde a été autrefois commune à tous les pays. L'incertitude alimentaire, l'angoisse de la famine a dominé pendant des millénaires la vie émotionnelle de l'homme.

Une rapide remontée en esprit dans le temps nous fera saisir facilement les bienfaits de la science dans ce domaine de l'alimentation.

Est-il besoin de rappeler que pendant près d'un million d'années l'homme a vécu des produits de la chasse et de la cueillette de fruits sauvages, de racines et de feuilles ?

Une première amélioration a été apportée environ 15 000 ans avant l'ère chrétienne par l'apparition de l'agriculture. Les hommes commencent alors à cultiver la terre et pratiquent l'élevage du bétail. Pendant longtemps la culture du sol se fait sans aucune méthode. Mais au XIX^e et au XX^e siècle la mécanisation, l'étude des sols, l'emploi des engrais



Alimentation

Arbre en fleurs, promesse de fruits



Lutte contre la maladie

La radioactivité au service de la santé

engendrent un accroissement de la productivité qui aujourd'hui est plus que quadruplée. De même la commercialisation de la production entraîne une spécialisation de plus en plus poussée.

Grâce à la mécanisation et à l'industrialisation, l'homme mène actuellement une vie moins fatigante que ses ancêtres d'il y a deux siècles. Il peut ainsi porter son attention sur la qualité plutôt que sur la quantité de nourriture.

Souvent en proie à la famine, les peuples anciens étaient encore démunis de moyens de lutte contre les épidémies de toutes sortes. Une meilleure connaissance du corps humain et de la vie ainsi que les innombrables remèdes fabriqués par la chimie permettent aujourd'hui de lutter avec efficacité contre nombre de maladies, autrefois mortelles.

La sécurité alimentaire et les soins médicaux ont amené un progrès dans la vie humaine, progrès décelable à des indices que je me contente d'énumérer : la durée de la vie moyenne de l'homme a fortement augmenté — songez seulement qu'au paléolithique (—50 000 à —12 000) le tiers des hommes succombaient avant l'âge de vingt ans. On constate également une augmentation de la taille dans l'espèce humaine et un accroissement de la population du monde.

La population suisse au km² était de :

58 habitants en 1850

80 habitants en 1900

114 habitants en 1950

131 habitants en 1960.



Grands travaux

L'usine englobe tout un quartier de la ville

Habitation

La promotion de la science et de la technique a réalisé un progrès plus sensible encore dans le domaine de l'urbanisme et de l'habitation.

Les premiers hommes étaient essentiellement des nomades. Les plus anciennes traces d'habitations, retrouvées près de Nice, datent d'environ 200 000 ans avant notre ère.

Au cours de la dernière glaciation, celle du Wurm (—100 000 ans), l'homme de Neandertal cherche refuge et abri contre le froid sous un surplomb rocheux bien exposé au soleil ; puis, dans la seconde moitié de la glaciation (—50 000), il devient véritablement cavernicole et troglodyte.

Dans la période postglaciaire, l'homme construit des cabanes dont on retrouve les fondations. D'abord isolées, celles-ci sont ensuite groupées en villages et même en camps fortifiés. Elles jalonnent les vallées qui forment les grandes voies de communication. La plupart de ces cabanes datent du néolithique (—6000 à —2500) et de l'âge des métaux. Les plus curieux d'entre eux sont les villages lacustres ou palafittes.

Ose-t-on comparer ces villages faits de cabanes grossières où grouille la saleté avec les villes modernes, œuvre d'un urbanisme rationnel et harmonieux, où tout est strictement ordonné : canalisations, rues, parcs, etc. ?

Ose-t-on comparer ces habitations des ancêtres, dépourvues de confort et d'hygiène, avec les maisons modernes, œuvre de la science et de la technique ?

Pour l'ossature du bâtiment, à l'emploi du bois a succédé celui de la pierre ; puis la technique a introduit des matériaux nouveaux : béton, acier, métaux légers, plastiques. L'intérieur de la maison ne se conçoit plus sans luxe et sans confort : son équipement comporte eau chaude et eau froide, chauffage et air conditionné, éclairage électrique, appareils ménagers et sanitaires, réfrigérateur, machine à laver, radio, télévision et mille autres commodités.

Loisirs

Le progrès technique a aussi amené une autre conséquence fort appréciée.

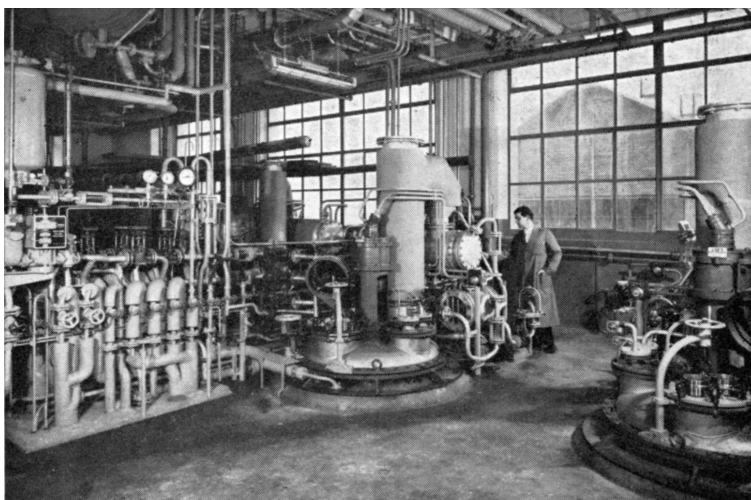
Le développement industriel et l'automatisation ont en effet engendré une diminution du travail humain et un

accroissement du temps disponible. Selon une expression fort en vogue, nous sommes à l'aube de la civilisation des loisirs.

Pour les ancêtres du Moyen Age, les loisirs étaient intégrés à la vie quotidienne au même titre que le travail ; ils étaient codifiés par les usages, principalement par les fêtes religieuses ou corporatives et par les coutumes régionales. Le temps libre soudainement conquis pose à l'homme d'aujourd'hui des problèmes que les coutumes disparues ne peuvent plus résoudre. Mais pour occuper ses loisirs, la science a mis à la disposition de l'homme de multiples activités dites gratuites. Parmi celles-ci la télévision, la radio, les sports et les voyages, grandement facilités par les moyens mécaniques — auto, chemin de fer, avion — tiennent une place importante.

Grands travaux

La maîtrise des énergies et le développement du machinisme ont aussi rendu possibles des travaux inconcevables autrefois.



L'usine fabrique les produits sur commande

Fabrication de résines synthétiques

Que l'on songe aux barrages, aux routes, aux grandes usines, aux centrales nucléaires, à l'exploration spatiale et à bien d'autres entreprises des hommes de notre temps.

Notre vie est pour ainsi dire complètement dépendante des produits qui résultent des entreprises scientifiques. Tout ce qui nous entoure et qui est à notre usage est l'œuvre de la science et de la technique : le stylo est en matière plastique, le téléphone en résine synthétique, certains habits en nylon, les remèdes et les parfums sont extraits des goudrons de houille.

Les chercheurs, créateurs de la civilisation

Ce rapide aperçu suffit à montrer que la science et la technique ont créé des sources d'énergie et les commodités de notre temps. Ces outils de « merveilleux service » sont principalement l'œuvre des chercheurs et des inventeurs. Dès lors, pour comprendre l'esprit scientifique de notre temps, il importe aussi de considérer comment s'est formée et quelle est la condition de cette élite de la science.

Jusqu'à une époque récente, le nombre d'hommes passionnés pour la recherche se trouvait fort restreint. On considérait la plupart du temps le chercheur comme un « artiste » ou un rêveur original. Rarement la découverte d'une loi importante ou d'une machine utile lui procurait une réputation justement méritée. Heureux étaient alors ces génies reconnus et couronnés de gloire ! Mais, durant une génération, à part les quelques inventeurs célèbres, combien d'autres demeuraient ignorés et méconnus. Ajoutez à cela que ce travail ne payait guère. Souvent réduit à vivre pauvre, le chercheur ne continuait pas moins sa route, poussé qu'il était par la passion inassouvie de découvrir, de créer du nouveau, mais sachant désormais mieux la réalité de la boutade : « Inventeur, le plus beau, mais le pire des métiers des hommes. »

Aujourd'hui les conditions ont bien changé. Le chercheur isolé, amateur accomplissant un travail artisanal, a quasi disparu. La recherche devenue préoccupation majeure des peuples envahit tous les domaines de l'existence. Les industries et les Etats eux-mêmes ont pris conscience d'un facteur nouveau : pour n'être pas condamnés à stationner, et bientôt à péricliter, ils doivent, l'un et l'autre, pouvoir compter sur des hommes d'une grande valeur, sur des chercheurs préoccupés

avant tout de découvrir des voies nouvelles, d'accomplir œuvre de créateurs. Ces exigences ont pris des proportions colossales ; elles impliquent une investigation conduite d'une façon raisonnée, systématique et avec l'aide de toutes les connaissances : la recherche est devenue l'œuvre de la collaboration d'équipes spécialisées.

« Depuis un siècle, sur terre, la recherche scientifique est devenue, à la fois quantitativement (par le nombre des individus employés) et qualitativement (par l'importance des résultats obtenus) une des formes majeures — sinon la forme principale — de l'activité terrestre réfléchie. » (Teilhard, Science et Christ, p. 284.)

Pour répondre à cette nécessité, tous les pays civilisés favorisent la recherche scientifique.

En Suisse, l'Assemblée fédérale a attribué pour l'année 1965 quarante millions de francs au Fonds national pour la recherche scientifique. Cette somme n'est pourtant qu'une bagatelle comparée aux 80 milliards de dollars, soit le 12 % du produit national brut, que les Etats-Unis consacrent annuellement à la recherche appliquée.

Parfois même les Etats mettent en commun leurs efforts. Ainsi en est-il pour le Centre européen de recherche nucléaire (CERN) établi à Genève. La seule construction du grand synchrotron de ce Centre a coûté cent cinquante millions de francs.

En janvier dernier, les ministres chargés de la recherche scientifique et technique dans les 23 pays membres de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économique) arrivaient à la conclusion que les nations qui ne poussent pas la recherche sont menacées d'être réduites à l'état de pays sous-développés, dans dix ou vingt ans.

Cette conclusion est riche d'enseignement sur les espoirs que suscite la science ; elle dicte nos sentiments actuels.

En effet, quand on songe à la vie primitive des peuples du tiers-monde d'où les techniques modernes sont encore absentes, peut-on ne pas être saisi d'un sentiment extrêmement vif de reconnaissance envers tout le travail de prise de possession de la terre qui s'est opéré chez nous depuis quelques siècles, grâce à la science ? Qui donc voudrait revenir à une vie aussi primitive, en tenant compte naturellement de toutes les réalités et en écartant la part de romantisme que l'on a tellement tendance à introduire dans l'évocation du passé ?

Science et culture

L'apport de la science est remarquable non seulement dans la civilisation purement matérielle, mais il apparaît aussi nettement dans la formation de l'esprit, dans la culture de l'homme de notre temps.

Tout d'abord il faut constater que la science a rendu possibles l'instruction et l'éducation. Dans l'antiquité, la grande partie des hommes ne savaient ni lire ni écrire.

L'invention de l'imprimerie, puis celle des moyens plus modernes, radio, disques, télévision, etc., ont rendu possible et même facile l'instruction des peuples.

Toutefois, lorsqu'on en vient à la considération des différents types de culture, la discussion demeure engagée.

Par culture, le mot étant pris ici dans son sens restreint, on entend soit la sélection des œuvres et des valeurs dignes d'être transmises et de contribuer à la formation des esprits, soit le résultat de cette formation, c'est-à-dire la forme particulière du savoir, considérée dans le sujet même. Suivant la prédominance accordée à tel ou tel moyen de formation, on peut distinguer aujourd'hui trois formes de culture : la culture classique, la culture scientifique et la culture des techniques de diffusion.

La culture classique

La culture classique a formé dans les siècles passés les grands écrivains et les grands penseurs. Ils se sont nourris de l'antiquité gréco-latine, non pas tant pour y copier des thèmes, et s'évader de leur temps, que pour mieux comprendre et mieux juger les problèmes actuels, en partant de l'expérience et des richesses du passé. Parce que, sous des habillages disparus, il fait retrouver ce qui est profondément humain, un auteur classique demeure aussi vivant qu'au premier jour. Il doit engendrer la faculté d'aller droit au cœur des problèmes, l'habitude de les dominer, l'aisance à en faire saillir les idées maîtresses, comme d'un sommet on voit se dégager l'ensemble d'un paysage.

Cette culture est d'une valeur incontestable. Toutefois, si elle veut être pleinement valable à notre époque, elle ne peut ignorer systématiquement l'apport scientifique. Le risque

de cette culture, c'est en effet d'être infidèle à sa véritable vocation. Elle a parfois tendance à approfondir le passé pour lui-même sans essayer de dégager ce qui le rend vivant aux yeux de l'homme d'aujourd'hui. Alors elle donne une vision de l'univers, des choses et des hommes qui est suspecte et même fausse. Témoin par exemple, cette pensée souvent reprise sous des formes diverses : « Plus la révolution technique progresse, plus le travail se dégrade, plus le quantitatif remplace le qualitatif, plus la part de création personnelle et de joie s'amoindrit. »

Sans doute, les partisans d'une telle opinion oublient-ils ou plutôt ignorent-ils que l'élite de plus en plus nombreuse qui participe aux grands courants techniques — les techniciens de l'électronique, les ingénieurs chimistes, les techniciens des avions à réaction, des piles atomiques et des satellites — se trouve à l'aise dans le grand mouvement scientifique qui nous porte. Il ne faut pas comparer l'artisan d'autrefois qui fabriquait le meuble entier à l'ouvrier qui fabrique aujourd'hui en série la même pièce, mais bien à un ingénieur constructeur imaginant et créant de nouvelles machines. Le forgeron-artisan qui a réalisé la chaudière de la première locomotive à vapeur de Stephenson, c'est maintenant l'ingénieur en chef des constructions ferroviaires qui prévoit les grosses locomotives des trains ultra-rapides de demain.

Une lacune qui serait relativement facile à combler apparaîtrait de plus en plus dans la formation des littéraires. Un homme qui a des lettres, mais qui ignore tout de l'histoire des sciences n'est pas considéré comme inculte. Une telle manière de voir ne constitue-t-elle pas une anomalie ? En effet, comme le fait remarquer Bertrand Russell, si Homère, Eschyle, Dante et bien d'autres poètes n'avaient pas écrit un seul vers, la vie quotidienne de la plupart de nos contemporains ne serait guère changée. Mais si les Galilée, Newton, Faraday, Roentgen, Pasteur, Einstein n'avaient pas existé, la vie des hommes de notre temps serait profondément différente. Est-il raisonnable dès lors d'ignorer tout de ces hommes qui ont rendu possible notre civilisation ? Un programme d'enseignement général devrait comprendre un cours d'histoire de la science du XVIII^e siècle à nos jours et donner un aperçu des connaissances scientifiques modernes, dans la mesure où celles-ci peuvent être exposées sans faire appel à des notions techniques.

Trop axés sur les anciens, des écrivains de notre temps ne s'aperçoivent pas qu'il leur manque des éléments de valeur humaine. Doués d'une sensibilité exceptionnelle et disposant d'admirables moyens d'expression, ils ne suivent plus la direction du monde, ils évoluent dans un milieu qui ne vibre pas de sa pulsation. Par suite de leur vue du monde à travers une fenêtre trop étroite ou avec un éclairage insuffisant, ils introduisent parfois des idées fausses qui marqueront le lecteur.

Cette culture traditionnelle classique, excellente en soi, se trouve opposée aujourd'hui à deux autres formes de culture, qui ne sont pas sans exercer sur elle quelque influence. L'une d'elles, la culture scientifique, née avec la civilisation industrielle, s'appuie déjà sur une certaine expérience.

La culture scientifique

On distingue même en fait aujourd'hui deux types d'hommes associés au mouvement des sciences. L'un d'eux, après des études secondaires du second degré, comportant le plus souvent le latin, parfois même le grec, s'oriente vers l'École polytechnique ou vers une section scientifique de l'Université, se décidant à embrasser une carrière d'ingénieur ou de chercheur. L'autre se contente de suivre une école secondaire du degré inférieur, puis il fréquente le Technicum, optant pour la carrière de technicien. Ces deux types de scientifiques se mélangent ensuite dans les activités professionnelles. La vie des laboratoires ou des grands travaux les unit quotidiennement, mais leurs préoccupations générales sont fort différentes.

Les premiers possèdent notre culture classique traditionnelle qui, si elle tend à freiner leur entrée dans la course moderne, leur permet d'avoir de précieux éléments de jugement sur les choses ; ils sont capables d'analyser les grands problèmes selon leur personnalité.

À l'opposé, il y a beaucoup à faire pour accroître la culture du second type d'hommes scientifiques, celui du technicien sans humanités. Les scientifiques de cette catégorie sont capables d'accomplir un travail manuel d'une perfection extraordinaire. Leur intelligence peut imaginer un appareil et préciser une expérience. Ils sont conscients de la noblesse de leur tâche ; ils participent souvent à la joie de la découverte

et de la réussite. Qu'on imagine la joie des techniciens qui ont construit les satellites artificiels, les réacteurs atomiques, les cerveaux électroniques et tant d'autres merveilles de la science.

Mais parce qu'ils manquent de certains éléments de culture, souvent ces jeunes gens sont peu aptes à clarifier une grande question, à émettre un jugement correspondant à une pensée bien équilibrée.

Cette situation a donné lieu à des discussions sans fin sur les mérites comparés des littéraires et des scientifiques. Ces discussions qui font ressortir les excès opposant les deux cultures se rapportent en effet à ce second type de scientifiques et non pas au premier.

Retenons la double opposition fréquemment énoncée.

Alors que la culture classique court le risque de former des hommes inadaptés à leur époque, mal adaptés pour la compétition du monde industriel, la culture purement technique risque de créer des robots sans âme.

Alors que l'enseignement classique tend à retrouver sous les différents types d'hommes modelés par les civilisations l'homme éternel, raisonnable, l'enseignement technique met l'accent sur l'homme en recherche, qui évolue et fait évoluer le monde grâce au progrès.

Pour pallier aux insuffisances de l'une et de l'autre culture, bien des solutions ont été envisagées. Mais actuellement les moyens proposés semblent être irréalisables.

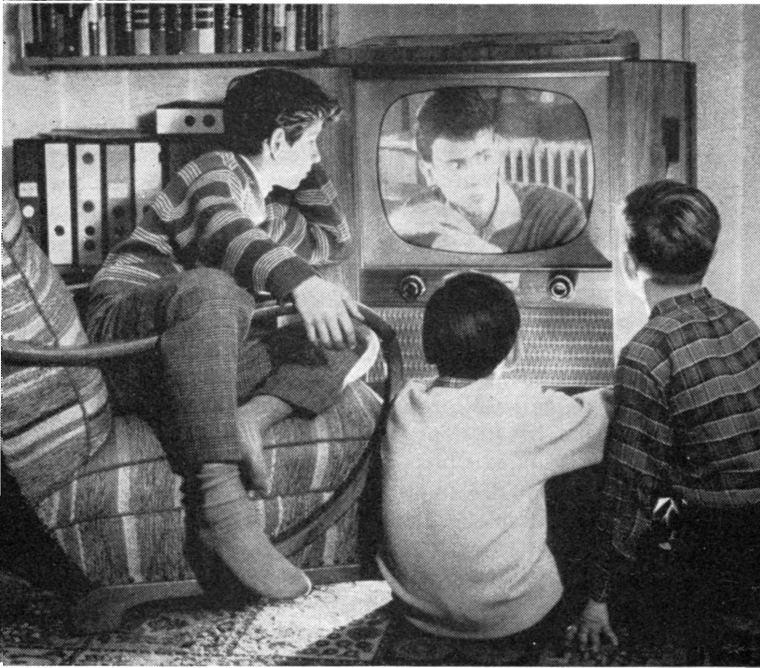
On souhaiterait, d'une part, que le littéraire apprenne à connaître notre monde réellement en faisant un stage, long et sérieux, au milieu de techniciens, dans un grand laboratoire de recherche ou dans un atelier d'usine moderne.

D'autre part, on sait bien que le technicien ne réussira sa mission que lorsqu'il aura trouvé la manière de réaliser le passage de la machine à l'homme. Il serait souhaitable que les jeunes techniciens puissent parfaire leurs études pour accéder à une vraie culture. Le besoin paraît d'autant plus urgent que cette catégorie de techniciens s'accroît rapidement.

A tout considérer, ce divorce actuel entre la technique et la culture n'a rien d'anormal. Il n'y a rien d'étonnant que la culture technique n'ait pas encore trouvé son vrai visage. La culture classique est le fruit d'une lente maturation qui a duré des siècles. Mais il semble bien que l'une des tâches les plus urgentes soit de créer une culture technique valable.

La culture des techniques de diffusion

La culture littéraire et la culture scientifique appartiennent en propre à des groupes d'hommes bien définis. Leur enseignement est dispensé dans les Universités ou dans les Ecoles polytechniques ou techniques. Mais de plus en plus un troisième type de culture se superpose aux deux autres et surtout elle exerce son emprise sur la masse d'hommes à formation seulement primaire. Les moyens modernes de communication — radio, télévision, disques, cinéma, magazines — apportent en effet cette culture de masse dans tous les foyers et dans tous les villages.



Culture des techniques de diffusion

Par la télévision, l'adolescent découvre des horizons nouveaux

Pour beaucoup, ces techniques de diffusion sont d'abord un moyen d'évasion du réel. Lorsqu'il enclenche l'appareil de radio ou de télévision, lorsqu'il assiste au cinéma, l'homme cherche un refuge contre l'ennui en fuyant dans un monde imaginaire ou en se complaisant dans les vedettes de l'écran qu'il considère comme des créatures réussies.

Mais le son et les images, qu'il entend ou regarde à longueur de journée, exercent une influence profonde sur sa personnalité, lui conférant une culture nouvelle. Bien que celle-ci soit récente, il est déjà possible de dégager quelques-unes de ses caractéristiques essentielles.

Tout d'abord les sources de cette culture sont extrêmement nombreuses et variées.

La culture traditionnelle, littéraire ou scientifique, est dispensée d'une manière progressive au fur et à mesure du développement de l'élève ; la nouvelle culture offre tout sur le même plan : théâtre, musique, littérature, sujets scientifiques, variétés, reportages géographique ou économique, etc.

Devant cette prolifération la sélection s'impose. Ce besoin explique d'ailleurs le gros succès commercial des magazines destinés à cadrer et en quelque sorte à évaluer les émissions.

Cette culture est aussi largement visuelle. Télévision, cinéma et journaux font appel à l'image pour fixer l'attention. C'est ainsi que l'adolescent découvre de plus en plus l'homme, non à travers une idée abstraite, mais à travers des personnages concrets. Cette manière de faire comporte un risque, car l'image, malgré toute sa force d'expression, reste à la superficie d'un être. Ainsi toute une richesse intérieure court le danger de n'être jamais saisie.

Cette formation, par le son et par l'image, possède d'autre part beaucoup d'aspects positifs.

Le premier avantage réside dans la richesse même de l'apport. Sans cette culture de diffusion, jamais le public n'aurait été mis en contact avec les chefs-d'œuvre artistiques, littéraires et philosophiques. Cette richesse se trouve non seulement dans les sujets abordés, mais aussi dans la qualité de la présentation. Les meilleurs acteurs, les meilleurs musiciens, les meilleurs écrivains participent à l'élaboration des programmes.

Un autre avantage est celui de l'ouverture sur le monde entier. La civilisation de la tradition orale enferme l'homme dans son village et dans sa région. Il n'a de contact avec

les autres hommes que dans la mesure où il apprend, par les récits des témoins visuels, ce qui se passe ailleurs. La civilisation du livre constitue déjà un élargissement. Grâce à elle, des hommes étrangers à notre culture, à notre façon de penser, qui ont connu des expériences différentes, viennent à nous pour nous ouvrir des horizons.

Les techniques de diffusion permettent de vivre, par l'intermédiaire de l'image, avec les gens eux-mêmes, qui dépendent d'une autre civilisation. Qu'on pense entre autres aux reportages sur le couronnement du Pape ou sur le Concile, sur la mort de Kennedy, sur la guerre du Vietnam, etc.

Nous aurions certainement tort de négliger cet immense apport des techniques modernes de diffusion. La difficulté est d'opérer la liaison entre les cultures traditionnelles et la nouvelle forme d'éducation. Il est indispensable de se préparer à une existence dans laquelle, qu'on le veuille ou non, les communications de masse tiendront une place considérable.

Edgar Morin, dans son livre « Les stars », compare l'envahissement des techniques de diffusion à une néo-colonisation qui se fait à l'intérieur de l'homme. Après avoir rappelé que la colonisation géographique a vécu, il continue :

« La seconde colonisation, non plus horizontale mais verticale cette fois, pénètre dans la Grande Réserve qu'est l'âme humaine. L'âme est la nouvelle Afrique que commencent à quadriller les circuits de cinéma. Cinquante années plus tard, les communications de masse constituent un précieux réseau nerveux dans le grand corps planétaire : paroles et images essaient des téléscripateurs, des rotatives, des pellicules, des bandes magnétiques, des antennes de radio et de télévision ; tout ce qui roule, navigue, vole, transporte journaux et magazines ; il n'y a pas une molécule d'air qui ne vibre de messages qu'un appareil, un geste rendent aussitôt audibles.

« La seconde colonisation est désormais l'industrialisation de l'esprit, la seconde colonisation concerne désormais l'âme progressivement au cours du XX^e siècle. A travers elle, s'opère ce progrès ininterrompu de la technique, non plus seulement vouée à l'aménagement extérieur, mais pénétrant le domaine intérieur de l'homme et y déversant des marchandises culturelles. Certes, déjà le livre, le journal étaient des marchandises culturelles, mais la culture et la vie privée

n'étaient jamais entrées à ce point dans le circuit marchand et industriel, jamais les murmures du monde — autrefois soupirs des fantômes, chuchotements des fées, farfadets et lutins, paroles des génies et des dieux, aujourd'hui musique, paroles, films portés sur les ondes — n'avaient été à la fois fabriqués industriellement et vendus mercantilement. Ces nouvelles marchandises sont les plus humaines de toutes, puisqu'elles débitent en rondelles des ectoplasmes d'humanité, les mœurs et les craintes romancées, les faits divers du cœur et de l'âme. »

Ces paroles indiquent bien à quel point les techniques de diffusion, œuvre de la science, pénètrent et influencent toute vie et toute culture en notre temps.

Science et foi

Dans le dernier domaine, celui de la foi, la civilisation scientifique pose un autre problème, peut-être le plus difficile.

La question se formule de toute part : une pensée religieuse est-elle capable de féconder ce nouvel âge de l'humanité ? Autrement dit, la science et la foi peuvent-elles coexister dans le monde scientifique ?

Ce problème peut être envisagé sous des aspects multiples. On peut tout d'abord se demander quelle est l'attitude du savant face au problème de la foi ; on peut également se demander quelle est l'opinion de l'Eglise relativement à cette montée scientifique.

Attitude du scientifique non croyant

La manière d'envisager la science par rapport à la foi diffère forcément entre le savant non croyant et le croyant.

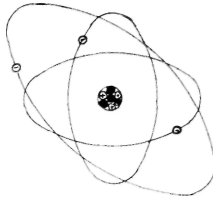
Certains savants non croyants repoussent toute possibilité de coexistence entre science et foi. Ils basent leur raisonnement sur la constatation que l'inconnaissable diminue de jour en jour à la façon d'une peau de chagrin. Des événements naguère encore qualifiés de mystérieux correspondent maintenant à des connaissances objectives ; des interprétations

dites miraculeuses se transforment, grâce à l'accroissement de science et de maturation, en conclusions nécessaires de certaines séries causales. « Nous ne pouvons prêter attention, disent-ils, qu'à ce qui se déduit de la méthode et de l'observation positives ; la science progresse dans tous les domaines, elle finira par tout expliquer. »

Une telle pensée paraît simpliste. Si l'on reste sur le plan purement intellectuel, en admettant seulement ce que la science permet de connaître, on ne peut pas supposer, parce que son domaine grandit chaque jour, qu'elle finira par tout expliquer ; affirmer une telle conclusion, c'est faire un acte de foi, c'est-à-dire un acte qui n'a rien de scientifique.

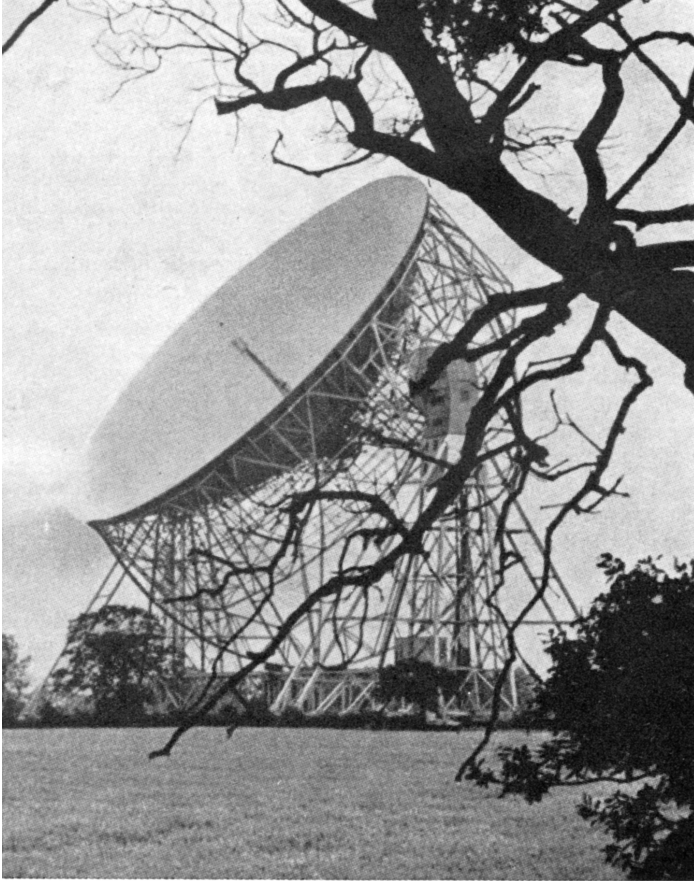
D'autres savants non croyants ont une conception plus nuancée et plus profonde. En faisant progresser la science, ils ont le sentiment de participer à la grande œuvre, celle du progrès de l'humanité. Les souffrances, les guerres et autres malheurs marquent les moments douloureux de cette gestation. Même en reconnaissant la beauté que représente la vision chrétienne du monde, ils n'acceptent pas les dogmes de l'Eglise, ne pouvant considérer ce tableau séduisant comme la vérité. « Nous préférons, disent-ils, vivre et mourir moins satisfaits, sans connaître l'explication définitive du monde, dont seule une vue partielle nous sera permise. Mais notre croyance repose sur des bases qui nous semblent solides. »

Le savant scrute la création



a) L'atome

L'infiniment petit



b) Radiotélescope de Jodrell Bank (Angleterre)

A l'écoute des galaxies

On pourrait faire remarquer à ces savants que le lien entre le croyant et l'objet de sa croyance existe bel et bien. La foi est basée sur les faits, à savoir la Révélation et les saints. Mais je me garderai de m'étendre sur des arguments apolo-gétiques qui dépasseraient le cadre de mon étude.

Attitude du scientifique croyant

Le scientifique croyant rencontre lui aussi certaines difficultés pour accorder sa méthode et sa mentalité scientifique avec sa foi.

La plupart d'entre elles proviennent de la méthode, l'interprétation de certains textes bibliques étant souvent une pierre d'achoppement.

Je ne puis que relever rapidement quelques points litigieux bien connus.

Dans ses études et ses recherches, le savant poursuit une connaissance positive toujours plus étendue et plus affinée de l'homme et de l'univers. Or, il est arrivé parfois que celle-ci ne cadrerait plus avec la tradition biblique et religieuse. L'affaire Galilée n'est pas un cas isolé, elle correspond à une tendance qui s'est manifestée à maintes reprises. De façon moins éclatante, il est vrai, une friction semblable s'est renouvelée entre autres dans l'explication de la création et de l'évolution.

Le problème vous est bien connu. D'après l'histoire biblique le monde aurait été créé environ 4000 ans avant notre ère. Or les découvertes scientifiques prouvent que le monde existe depuis plus de 5 milliards d'années et la vie depuis au moins 2 milliards et demi d'années.

L'origine de ce conflit d'interprétation réside principalement dans le fait que trop d'hommes d'Eglise se sont montrés rétifs aux nouvelles données scientifiques.

Malgré les oppositions et les contradictions rencontrées, le chrétien se sent pourtant à l'aise dans le mouvement scientifique.

Il sait que si la science est capable de modifier notre comportement général, voire les réactions de notre cerveau, elle ne nous apprend pas ce que nous sommes venus faire sur la terre.

Dans son discours, prononcé le 23 avril 1966, devant les membres de l'Académie pontificale des sciences, le Pape

Paul VI a indiqué comment le problème de la foi se pose au savant : « Si approfondie qu'elle soit, la science ne donne pas la raison des choses qu'elle découvre. Que d'étoiles dans le ciel ! Certes. Mais comment et pourquoi ? Que de merveilles dans l'anatomie et la physiologie du corps humain ! Sans doute. Mais pourquoi le corps humain ? Mais pourquoi l'homme ? Ici la science est muette. Elle s'arrête au seuil des questions décisives : qui sommes-nous ? d'où venons-nous ? où allons-nous ? »

Ainsi l'option pour une foi en une religion correspond à un choix différent de celui de la science. L'option apparaît comme raisonnable au chercheur chrétien. Mais pour tout ce qui pourra faire intervenir une donnée scientifique, la réalité matérielle de certains miracles, par exemple, il devra se montrer exigeant ; il aidera de la sorte à réduire certaines efflorescences parasites qui n'appartiennent pas en propre à la doctrine.

Pour le croyant scientifique, la démarche amoureuse qu'il effectue vers le monde matériel pour le connaître et le maîtriser, qui constitue son travail de scientifique, trouve un prolongement et un épanouissement normal dans la démarche vers le Créateur, qui constitue sa vie de foi.

L'opinion de l'Eglise

Lorsqu'on examine l'attitude de l'Eglise relativement à la science, on constate que sa position a évolué.

Lors de la première implantation du christianisme, il apparaît que Dieu a choisi les âmes dépourvues de science pour confondre les sages. Mais au sein de la période médiévale, l'Eglise a été la grande maîtresse du savoir. Elle a créé le climat favorable à l'épanouissement scientifique ; en sorte que c'est dans les pays chrétiens, dans les pays occidentaux, que la révolution scientifique a pris naissance. Plus tard, certains hommes d'Eglise se sont rangés parmi les opposants ; ils ont occasionné des conflits fâcheux, mais jamais ils n'ont réussi à provoquer le divorce entre l'Eglise et la science. L'estime en laquelle l'Eglise de notre temps tient la science et l'attention avec laquelle elle considère les problèmes connexes de la science et de la foi ont d'ailleurs presque fait disparaître les durcissements survenus naguère.

Quelques textes pontificaux suffisent à faire ressortir l'opinion de l'Eglise relativement à la montée scientifique.

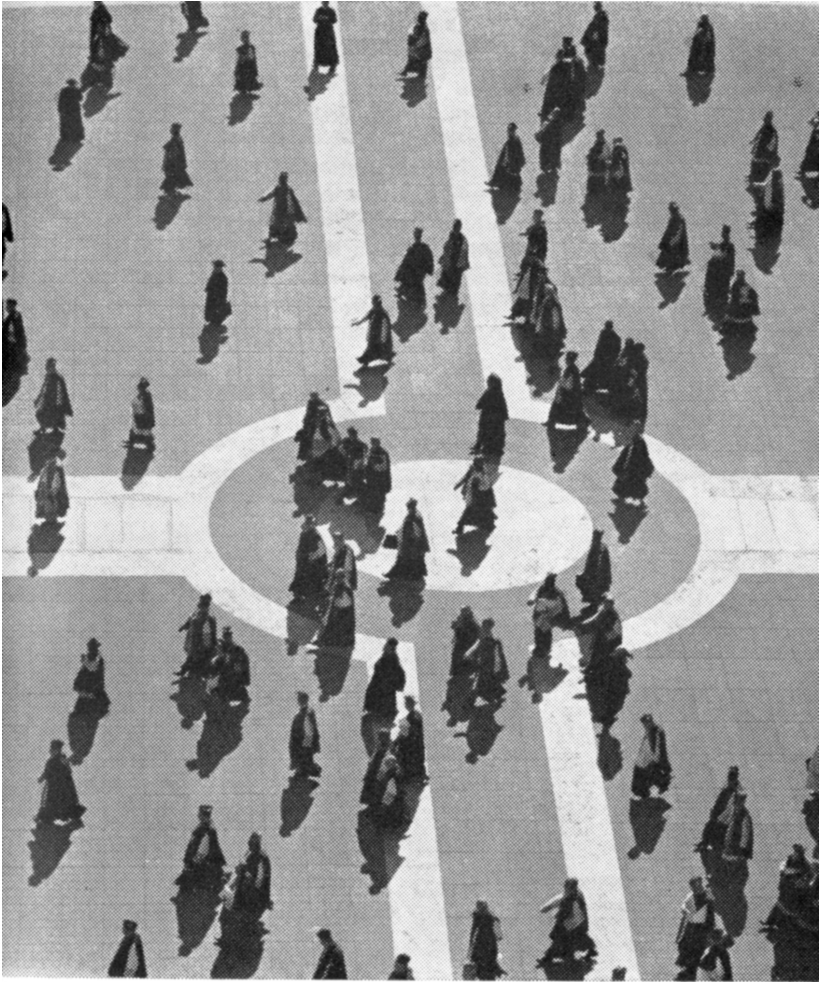
Pie XII, dans l'encyclique *Humani generis*, du 12 août 1950, définit les rapports entre la foi et les sciences positives. Il envisage, entre autres questions, la possibilité que le corps de l'homme se soit formé par évolution.

Le même pape Pie XII montre dans un discours adressé le 21 septembre 1950 aux élèves des Instituts catholiques de France qu'il ne peut y avoir contradiction entre la science et la foi ; parlant des savants catholiques et de leurs problèmes, il déclare : « Ni les surprises ménagées par les découvertes de la science, ni les tâches d'actualités ne furent jamais pour les déconcerter, même un seul instant. Forts de la conviction que, entre la science et la foi, entre les conclusions définitives de celle-là et les dogmes de celle-ci, aucune contradiction, aucune opposition irréductible n'est possible, ils voient dans l'assurance sereine que la foi catholique, sans maquillage et sans réticence, reste toujours au temps présent comme au temps des apôtres, l'arbre du salut. »

Le concile du Vatican II montre pareillement son estime pour le progrès scientifique et pour les savants qui en sont les promoteurs ; il dissipe la crainte de certains chrétiens qui manifestent de la méfiance devant l'immense courant de construction du monde. Relevons à ce propos quelques passages du schéma XIII, 1^{re} partie, chap. III :

« Par son travail et son génie, déclare la constitution conciliaire, l'homme s'est toujours efforcé de donner un plus large développement à sa vie. Mais aujourd'hui, aidé surtout par la science et la technique, il a étendu sa maîtrise sur presque toute la nature, et il ne cesse de l'étendre... Pour les croyants, une chose est certaine : considérée en elle-même, l'activité humaine, individuelle et collective, ce gigantesque effort par lequel les hommes, tout au long des siècles, s'acharment à améliorer leurs conditions de vie, correspond au dessein de Dieu. L'homme, créé à l'image de Dieu, a en effet reçu la mission de soumettre la terre et tout ce qu'elle contient, de gouverner le cosmos en sainteté et justice.

« Pourtant, un grand nombre de nos contemporains semblent redouter un lien trop étroit entre l'activité concrète et la religion : ils y voient un danger pour l'autonomie des hommes, des sociétés et des sciences...



Place Saint-Pierre : Les Pères du Concile

« Les réalités scientifiques et celles de la foi trouvent leur origine dans le même Dieu. »

« Mais la recherche méthodique dans tous les domaines du savoir, si elle est menée d'une manière vraiment scientifique et si elle suit les normes de la morale, ne sera jamais réellement opposée à la foi : les réalités profanes et celles de la foi trouvent leur origine dans le même Dieu. Bien plus, celui qui s'efforce, avec persévérance et humilité, de pénétrer les secrets des choses, celui-là, même s'il n'en a pas conscience, est comme conduit par la main de Dieu, qui soutient tous les êtres et les fait ce qu'ils sont. A ce propos, qu'on nous permette de déplorer certaines attitudes qui ont existé parmi les chrétiens eux-mêmes, insuffisamment avertis de la légitime autonomie de la science. Sources de tensions et de conflits, elles ont conduit beaucoup d'esprits jusqu'à penser que science et foi s'opposaient. »

Enfin le Pape Paul VI, dans son discours à l'Académie pontificale des sciences (avril 1966), parle dans le même sens :

« Plus que quiconque, l'Eglise se réjouit de toute véritable acquisition de l'esprit humain, dans quelque domaine que ce soit. Elle reconnaît et apprécie grandement l'importance des découvertes scientifiques.

» L'effort d'intelligence et d'organisation nécessaire pour aboutir à de nouveaux résultats est, de sa part, objet d'encouragement et d'admiration. Car elle n'y voit pas seulement l'emploi magnifique de l'intelligence : elle y découvre aussi l'exercice de hautes vertus morales, qui confèrent au savant l'aspect et le mérite d'un ascète, parfois d'un héros, auquel l'humanité doit payer un large tribut de louange et de reconnaissance. »

Ces déclarations de l'Eglise, et bien d'autres encore que je ne puis citer ici, montrent que le travail scientifique trouve dans la perspective chrétienne une place de choix.

Bien que fort incomplète, l'analyse que je viens de faire des conditions de vie de notre temps montre la science partout présente. Elle a créé la civilisation matérielle, elle imprègne la vie de l'esprit, et dans le domaine de la foi elle donne des vues éclairantes sur maints problèmes.

Il faut pourtant signaler que le développement rapide de la civilisation technique au cours des cinquante dernières années n'a pas laissé le temps à l'humanité d'assimiler tout l'apport nouveau. Comme le dit Saint-Exupéry : « C'est à peine si nous nous installons dans ce paysage de mines et de centrales électriques. C'est à peine si nous commençons d'habiter cette maison nouvelle, que nous n'avons pas même achevé de bâtir. »

Ce manque de recul, se traduisant par l'incertitude sur l'avenir, et la puissance de la science provoquent parfois de la crainte. Doué de liberté, le savant ne pourrait-il pas user de son pouvoir pour le plus grand malheur de l'humanité ? Qui ne voit à quelles aberrations pourraient se livrer certains savants mal intentionnés ?

C'est pourquoi la science fait peur, la science a mauvaise réputation. « L'opinion lui reproche les mégatonnes extraites de la matière, les fumées crachées par ses moteurs, les chimies pernicieuses qu'elle a inventées. Cependant c'est elle qui a mis la planète à notre portée. Mieux encore, elle nous a apporté le confort là où nous ne connaissions que l'effort, l'abondance là où était la misère, et la santé là où régnait la maladie. »

C'est ce que fait ressortir le Père Teilhard de Chardin dans son livre *Science et Christ*.

« Les sages sourient, ou se fâchent, quand on parle de progrès. Ils énumèrent avec complaisance les scandales de l'heure, ou bien ils arguent du péché originel, pour prouver que rien ne peut sortir de bon de la terre. — Laissons de côté ces pessimistes, qui semblent n'avoir jamais interrogé ni l'histoire, ni la raison, ni le cœur. Se doutent-ils seulement, ces hommes, que leur scepticisme irait, logiquement, à rendre le monde incompréhensible, et à tuer en nous l'action ?

» Nous qui ne mettons pas directement le plus être dans le confort ni la vertu, mais dans la domination croissante du monde par la pensée ; nous qui ne pensons pas qu'il vaille la peine de travailler si rien ne doit rester pour toujours de l'œuvre de nos mains, nous croyons au progrès, et nous le reconnaissons autour de nous dans l'extension des découvertes scientifiques. »

C'est un tel progrès, bénéfique pour l'homme, que je me suis efforcé de dégager en faisant le point des vastes problèmes que pose la science dans ses rapports avec la civilisation, la culture et la foi.

Certes, chacun de ces thèmes pourrait faire l'objet d'un traité. Puisse néanmoins le résumé que je viens de vous donner mieux vous faire saisir l'importance de l'esprit scientifique de notre temps !

« C'est un grand ornement que la science, et un outil de merveilleux service. »

Peut-être comprendrez-vous mieux maintenant comment cette parole de Montaigne trouve sa vérification dans le monde d'aujourd'hui.

Henri MICHELET

ILLUSTRATIONS :

Photos : B. Rast, p. 135 ; Ambassade des Etats-Unis, à Berne, p. 136 ; Lonza, a Bâle, p. 137 ; Ciba, à Monthey, p. 139 ; Hans Suttener, p. 146 ; Collection Georg Gerster (Charles-Albert Reichen, *Histoire de l'Astronomie*), p. 151 ; B. Moosbrugger, p. 155.

Clichés : Œuvre Saint-Augustin, pp. 135, 155 ; *Almanach du Valais*, Fiorina, Burgener, Sion, pp. 136, 137, 139 ; *Almanach Maria vom guten Rat*, p. 146.