

# Mélechtchenko, Y. S.

---

## Modification des objectifs et des fonctions de la science contemporaine

---

Organon 8, 27-39

---

1971

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Y. S. Mélechtchenko (U. R. S. S.)

## MODIFICATION DES OBJECTIFS ET DES FONCTIONS DE LA SCIENCE CONTEMPORAINE

La révolution scientifique et technique, devenue à l'heure actuelle une des principales arènes de la compétition historique entre le socialisme et le capitalisme, requiert une interprétation de plus en plus subtile, du point de vue marxiste. Cela devient possible grâce aux efforts des chercheurs spécialisés dans les différentes disciplines scientifiques. Ces efforts tendent à élaborer une conception uniforme de la révolution scientifique et technique, afin de révéler son essence, ses principales tendances et ses effets, ainsi que la place et le rôle qu'elle détient dans la vie sociale, dans le processus historique contemporain, et dans l'acheminement de l'humanité vers le socialisme et le communisme.

En vue de réaliser convenablement cette tâche, il convient d'examiner les processus qui interviennent dans la sphère de la science et d'indiquer les directions pertinentes de son développement.

### I. PASSAGE DE LA SCIENCE CLASSIQUE À LA SCIENCE MODERNE

La notion «science classique» est communément employée dans la littérature. Si nous ne limitons pas artificiellement sa signification, elle déterminera un ensemble de traits qui caractérisent respectivement une longue période historique de l'évolution de la science. Mais cette période se rattache au passé. La révolution scientifique et technique modifie essentiellement la face de la science moderne. Celle-ci devient, dans un certain sens, contradictoire à tout ce qui était propre à la science classique.

Le passage à la science moderne implique avant tout la modification des objectifs de la recherche, la pénétration dans de nouveaux domaines de la réalité, l'élévation du niveau et le perfectionnement des méthodes de la connaissance. Ceci entraîne l'ébranlement des vieilles conceptions

et théories et la création de nouvelles, la découverte de nouveaux systèmes de particules, ainsi que l'édification d'une nouvelle conception de l'univers, sur la base des sciences de la nature.

La science classique (l'histoire naturelle) s'intéressait surtout aux macro-objets que l'on traitait généralement à partir de la mécanique classique. L'image générale qu'on se faisait du monde était également mécanique. Vers la fin du XIX<sup>e</sup> et le début du XX<sup>e</sup> siècle, la science a commencé à faire irruption dans l'univers des micro-phénomènes ce qui fut à l'origine de la construction d'une image électromagnétique du monde. Bien que celle-ci se soit maintenue dans les limites de la science classique, en se fondant sur les notions de l'électrodynamique classique, son adoption a constitué le prélude de la révolution scientifique contemporaine. Les recherches portant sur les micro-processus ouvrirent des voies toutes nouvelles à la connaissance de la réalité objective et furent le point de départ de la science moderne et de la création d'une image du monde encore plus complexe. Déjà V. I. Lénine avait prévu la possibilité et la nécessité d'une telle transformation.

Mais la connaissance n'explorait et n'explore pas seulement le fond des choses, dans le but de révéler des couches de plus en plus profondes de l'organisation structurale de la matière. L'orientation primordiale de la physique et de nombreux autres secteurs des sciences naturelles contemporaines concerne l'analyse des processus et des phénomènes qui se manifestent dans l'univers et se rattache au monde des gigantesques objets cosmiques. Aussi l'étude du cosmos constitue-t-elle un des principaux éléments de l'évolution de la science moderne. Les succès scientifiques obtenus dans la recherche sur le micro-univers et le cosmos se reflètent dans l'image mécanico-quantique et relative du monde, ce qui place la connaissance de la réalité objective sur de nouvelles voies et détermine l'avènement de la science moderne.

Les réalisations effectuées dans d'autres secteurs des sciences naturelles contemporaines complètent et précisent cette nouvelle image du monde. Parmi ces secteurs, un rôle particulier incombe à la cybernétique. Sa naissance et son extension marquent l'entrée de la science dans un nouveau domaine, celui des processus d'information et de leur régulation. Ces processus ont une portée et une influence universelles. Ils sont fondés sur une particularité de la matière — mise en lumière par V. I. Lénine — la faculté de réfraction. La cybernétique constitue une de orientations d'avant-garde, caractéristiques de la science contemporaine et la brève histoire de ses débuts permet de lui prédire un brillant avenir.

L'évolution de la science moderne, comportant l'acquisition d'un nouveau niveau de la connaissance du monde, et la mise en chantier de nouveaux objectifs de la recherche, peut s'appliquer également à la connaissance de la nature animée. Le sens des transformations

révolutionnaires réside dans le fait que, par suite de la naissance de la biologie moléculaire, l'exploration des ultimes principes de l'existence des organismes vivants, au niveau des molécules et des atomes, a été rendue possible. Il est caractéristique que la nouvelle biologie, tout en étudiant la vie sur un nouvel échelon, tient compte en même temps de l'homogénéité des processus de la matière, de l'énergétique et de l'information. Tout ceci lui permet de découvrir de nouvelles catégories de particules, inconnues et inaccessibles à la science d'autrefois.

Conséquemment, on découvre aisément dans les branches-clef des sciences de la nature, la modification fondamentale qui s'est produite dans l'orientation de l'exploration du monde. A leur suite, et avec leur concours, d'autres secteurs des sciences de la nature prennent le chemin qui mène au passage à la science moderne. Les réalisations dans le domaine de l'énergétique atomique et nucléaire, de l'électronique, de l'astronautique, des principales branches de la technologie chimique et de la biotechnologie, prouvent qu'également les disciplines techniques commencent à prendre, sur cette même voie, un essor de plus en plus rapide. Si l'on considère la révolution scientifique sous l'angle du passage à de nouveaux objectifs de recherche et à de nouvelles formes structurales de l'organisation de la matière, dès lors, on constate qu'elle continue à se poursuivre, qu'elle élargit son champ d'action et qu'elle est loin d'être terminée. Mais cela ne veut pas dire qu'elle soit permanente, qu'elle ne possède pas de limites relatives, ni de paramètres définis.

Ceux-ci existent. Cependant, puisque la révolution scientifique contemporaine revêt un caractère universel et concerne la totalité de la science — le processus s'étend dans le temps, les bonds se suivent graduellement, atteignant au fur et à mesure, et dans un degré inégal, les divers secteurs de la science. La physique a été affectée la première. Il semble que la ligne caractéristique définissant son essor révolutionnaire est liée aux origines de la mécanique quantique et de la théorie de la relativité, suivie d'une période d'assimilation et d'extension des positions acquises et de l'accumulation impétueuse de nouveaux phénomènes. A l'heure actuelle une nouvelle révolution est en cours dans le domaine de la physique.

En ce qui concerne par contre la cybernétique ou la biologie moléculaire, déjà leur apparition à elle seule, a représenté une révolution et pour le moment, aucune de ces deux sciences, malgré des conditions d'une évolution propice, ne manifeste de signes précis d'une nouvelle situation révolutionnaire.

Il résulte de ce qui vient d'être dit que la révolution qui se poursuit aujourd'hui dans la science n'exclut pas les possibilités de devancement de certaines disciplines scientifiques, ni de certaines branches de la science, par rapport à d'autres, ni à plus forte raison, l'apparition au sein de ces disciplines de nouvelles situations révolutionnaires ou de bou-

leversements scientifiques qui leur soient propres. Cependant, seuls certains aspects et certains paramètres de telle ou autre science sont concernés par cet état des choses. D'autres aspects (tels que, à titre d'exemple, l'organisation, le type d'activité etc.), ne manifestent pas cette tendance de devancement. Cela s'explique par le fait que la science devient progressivement un système, intégral et homogène, dont la formation est très caractéristique quand il s'agit du passage à la science moderne.

En technologie la situation est analogue. La présente révolution active la progression de certaines branches, tandis que d'autres restent en arrière et le progrès technique se répartit dans une mesure inégale parmi les différents secteurs. Mais en même temps, la révolution technique est un processus qui transforme la totalité du système et toute la base technique de la société. Tout ceci doit être pris en considération dans la prospection et la planification du développement de la science et de la technique, car cela permet l'orientation aussi bien dans la formation de nouvelles situations révolutionnaires locales, que dans les tendances générales du progrès scientifique et technique.

Le passage à la science moderne s'effectue en connexion avec des mutations structurales sensibles dans le système de la connaissance scientifique. Comme on le sait, au cours de toute l'histoire de la science, agissaient et agissent deux tendances contradictoires — la différenciation et l'intégration. Leur relation réciproque toutefois, différait selon les différentes étapes. La différenciation venait en tête parmi les traits caractéristiques du développement de la science classique. Ce fait a non seulement entraîné la multiplication de diverses nouvelles disciplines scientifiques, notamment dans le cadre des sciences ayant pour objet les formes de la motricité de la matière, mais, il a provoqué en plus leur isolement rigoureux. Ce processus est naturel et correspond à une méthode générale de la connaissance, laquelle, de par l'isolement des objets examinés, parvient par la suite à détecter un lien dialectique entre eux.

L'intensité du processus de différenciation n'est pas moins grande aujourd'hui. Il est suscité par la pénétration de la science dans les domaines du monde objectif. La science se divise rapidement en branches; des disciplines nouvelles apparaissent — étroitement spécialisées et axées sur des problèmes précis, des sciences nouvelles prennent naissance.

Mais l'intégration du savoir scientifique joue malgré tout le premier rôle. Ce qui fait sa force c'est le besoin de recherches homogènes portant sur ces processus complexes et fondamentaux que doit affronter la science contemporaine. L'élucidation de ces processus est due principalement aux efforts joints de diverses disciplines; elle exige l'enrichissement de celles-ci et leur pénétration réciproque; elle conditionne la

formation de disciplines apparentées et complexes, le rapprochement conceptionnel des sciences, la consolidation de leur méthodologie philosophique. Le résultat final prévoit la consécration de l'unité de la science ce que Marx avait déjà à l'époque estimé ineluctable. La réalisation de cette prévision est devenue possible et nécessaire grâce au passage à la science moderne; en même temps elle caractérise ce même passage et constitue une des tendances principales de l'évolution de la science moderne; cette tendance exerce une influence considérable sur la répartition et la coordination du travail des chercheurs et sur la structure et la dynamique des cadres scientifiques.

Le passage à la science moderne est lié entre autres aux mutations essentielles des principes méthodologiques de la connaissance scientifique. L'académicien B. M. Kedrov — en esquisant la caractéristique générale du stade révolutionnaire de l'évolution de la science — souligne que «ce stade a lieu lorsqu'un nouveau matériel scientifique vient détruire le mode de son interprétation antérieurement établi, brise la méthode elle-même de l'élaboration de ce genre d'interprétation (formes de réflexion des penseurs) et amène la mise en oeuvre d'une nouvelle méthode (formes de réflexion)»<sup>1</sup>. La pensée scientifique contemporaine se caractérise par une dialectique poussée, par la nonacceptation de l'idée de terme et de limite dans la connaissance et par la forte conviction de la nécessité de révision et de rénovation des principes fondamentaux et des théories scientifiques. En analysant la récente révolution dans les sciences de la nature, W. I. Lénine a démontré que l'évolution de la science moderne implique la consolidation des principes du matérialisme dialectique et qu'il représente la seule issue possible pour se libérer de la crise méthodologique qui a affecté la physique et d'autres sciences naturelles, entre le XIX<sup>e</sup> et le XX<sup>e</sup> siècle. Cette opinion reste valable de nos jours.

Jamais dans le passé la science n'était à ce point dialectique, et jamais autant qu'actuellement — dans les conditions du déchainement véhément de la révolution scientifique et technique — elle ne ressentait un besoin aussi constant et aussi organique de la méthodologie du matérialisme dialectique. Ceci laisse supposer que la révolution scientifique actuelle elle-même ne serait pas possible sans avoir été précédée de la révolution philosophique marxiste. La naissance du matérialisme dialectique et du matérialisme historique, qui ont supplanté la philosophie classique, fut le prologue ou plutôt le début de la transposition de l'ensemble de la science dans des conditions d'évolution modernes.

Du point de vue méthodologique, ce qui est essentiel pour la science moderne, c'est le fait qu'elle révèle une tendance accentuée à créer des théories qui entraînent la destruction des concepts en vigueur. Les

<sup>1</sup> B. M. Kedrov, *Lénine et la révolution dans les sciences naturelles au XX<sup>e</sup> siècle* (en russe), Moscou 1970, p. 98.

méthodes universelles de la recherche connaissent une large propagation dans une mesure toujours croissante, notamment la mathématisation et la cybernétisation sont particulièrement significatives.

Précisément la science moderne, ses objectifs, ses lois de développement, permettent une vaste utilisation de la mathématico-graphie, tant dans les domaines traditionnels de son application (physique, sciences techniques etc.) que, pratiquement, dans chaque secteur de la recherche. Le problème ne se borne pas à la modification des limites d'application des mathématiques. Dans les conditions actuelles, c'est le rôle des mathématiques dans la connaissance scientifique qui se modifie. La mathématique ne sert pas seulement à établir au moyen d'une expression numérique définie les résultats obtenus dans le domaine de la connaissance. Elle est en outre un moyen actif pour acquérir de nouvelles connaissances, pour découvrir de nouvelles associations et relations qui seront ensuite vérifiées et mises en pratique. C'est grâce à ces circonstances que les mathématiques constituent une des principales orientations de la science moderne.

Au même degré que la mathématique et conjointement avec elle, l'apport de la cybernétique dans la méthodologie de la science moderne est notoire. La cybernétique a frayé la voie à une approche structurale et fonctionnelle des différents phénomènes de la nature animée et inanimée, de la technique, de la science et d'autres éléments de la vie sociale. C'est grâce à elle que s'est effectuée une large propagation des méthodes modernes de la recherche, telles que la typologie, la normalisation et l'algorithme.

Evidemment la mathématisation et la cybernétisation n'ont pas encore englobé toutes les disciplines scientifiques. Beaucoup d'entre elles — les sciences naturelles, techniques et humaines — continuent à utiliser les méthodes descriptives et l'implantation des nouvelles méthodes de recherche, mathématiques, cybernétiques et autres est encore pour elles une question d'avenir.

Voilà quelques éléments essentiels, caractéristiques pour la présente révolution scientifique, examinée par rapport à ses objectifs, à sa structure et à sa méthodologie. Cependant, non moins importants et non moins typiques, en ce qui concerne le passage à la science moderne, sont les changements essentiels qui se sont accomplis à la suite de cette révolution, sur le plan de l'activité scientifique et des fonctions de la science.

## II. MODIFICATION DES FONCTIONS DE LA SCIENCE CONTEMPORAINE

On a l'habitude de traiter les modifications qui surviennent dans la science contemporaine par rapport à la «science classique», en premier lieu, sous leur aspect quantitatif, en les reliant au fait que la «petite scien-

ce» du passé a cédé la place à la «grande science» d'aujourd'hui. Ce qui retient l'attention, c'est l'extension considérable de l'information — celle qui est en cours de production et celle qui est mise en circulation, ainsi que l'accroissement du nombre et surtout de l'importance des organismes scientifiques, l'augmentation rapide du montant des dépenses requises par la science et le rythme éminemment accéléré de la croissance quantitative des cadres scientifiques et des personnes employées dans la production scientifique.

Mais les mutations quantitatives, tout en étant éloquents par elles-mêmes, et, tout en offrant la possibilité de pronostiquer dans un certain degré, n'expriment pas en plein les tendances d'évolution actuelles de l'activité scientifique.

La science classique du passé, si on la considère en tant que sphère de production sociale (spirituelle), correspondait au point de vue de l'organisation, de l'orientation et de l'équipement technique, au stade de développement de l'artisanat, ou tout au plus de la production manufacturière. La réalisation des tâches qui lui incombait se trouvait assurée et, parallèlement à leur extension, augmentait le nombre des penseurs et s'accroissait leur spécialisation et leur coopération.

La révolution scientifique contemporaine pouvait se développer d'une manière extensive, sans une transformation essentielle des formes de l'activité scientifique, durant une certaine période et dans des limites définies. C'est ce qui explique probablement la rapidité de l'accroissement quantitatif de la production scientifique au cours des dernières décennies. Toutefois les nouveaux champs d'action et les nouveaux objectifs, les nouvelles tâches et les nouvelles fonctions assignées à la science, ainsi que les nouvelles perspectives qu'ouvre la révolution scientifico-technique, réclamaient une reconstruction fondamentale de l'activité scientifique, sa transposition sur la voie d'une évolution intensive, liée à sa transformation en une branche de l'immense production industrielle contemporaine. Cette reconstruction est déjà amorcée mais elle est loin d'être terminée.

Pour le moment, l'évolution de la science garde encore dans une grande mesure un caractère extensif. L'augmentation du montant des sommes réservées à la recherche et de l'effectif des cadres scientifiques dépasse le quota du savoir acquis. Il convient de résoudre ce problème sans délai. La solution consiste dans la réalisation d'une double tâche: d'une part, il est nécessaire de mettre en oeuvre une organisation et une planification effectivement scientifiques de la science et du progrès scientifique. Un rôle éminent échouerait ici à tout un ensemble de disciplines scientiologiques qui examinent la science en tant que système intégral, homogène, et qui en décelant les particularités de son développement, élaborent les fondements théoriques de l'optimisation du travail scientifique, et du progrès de la science. D'autre part, il est indispensable

de doter la science d'un nouvel équipement technique et de la soumettre à une industrialisation progressive, comportant également l'automatisation des recherches, de la programmation et des travaux constructifs — ce qui permettra l'accroissement de l'efficacité du travail scientifique. De la réalisation de ces tâches dépendra le passage du caractère extensif au caractère intensif de l'évolution de la science et c'est ce passage qui caractérise l'orientation principale des modifications qui surviennent dans la science d'aujourd'hui.

Le processus de la formation et de l'évolution de la science, si on l'analyse sous son aspect fonctionnel, est lié à la création de nouvelles fonctions de la science ou bien au franchissement de nouvelles étapes du développement des fonctions existantes. Au commencement se développaient les fonctions qui étaient en rapport surtout avec la connaissance empirique. Elles se limitaient à l'accumulation et au groupement élémentaire du matériel expérimental et à sa systématisation. Ces fonctions empruntent leurs données à l'expérience du passé. Elles ne fournissent pas encore à la pratique d'indications constructives suffisamment exactes, concernant le présent, ni à plus forte raison, l'avenir. Le groupe de fonctions en question est évidemment également propre à la science contemporaine mais celle-ci ne se limite pas à ces fonctions.

Le deuxième groupe des fonctions de la science correspond à la phase de sa maturité. La science, dans le sens juste du mot, prend naissance au moment où les fonctions jointes en principe à l'aspect abstrait et théorique de la connaissance scientifique humaine lui deviennent accessibles. On compte parmi ces fonctions la mise en lumière des causes (interprétation causale) et les généralisations visant à pénétrer l'essence de tels ou autres phénomènes et processus et à révéler leurs particularités. Ce groupe comprend aussi les fonctions de prévision. En réalisant ces fonctions la science s'adresse non seulement au passé, mais en plus au présent et au futur, De ce fait elle devient apte à guider la pratique, d'une manière plus exacte et plus constructive que jadis. Cela signifie que la science devient également suffisamment mûre pour réaliser le troisième groupe de fonctions — les fonctions pratiques.

Certes, la science est toujours liée à la pratique laquelle s'insère dans le processus de la connaissance comme son fondement, critère de vérité et objectif final. Mais c'est seulement à un échelon élevé de son développement que la science, en coopération avec l'application pratique, atteint la fonction de force productrice immédiate, ainsi que la fonction de régulateur de son propre développement et de celui des différents processus sociaux.

Qu'est-ce qui caractérise dès lors la modification des fonctions de la science dans les conditions actuelles?

Dans le premier groupe de fonctions se manifestent en particulier

d'immenses changements quantitatifs. L'explosion de l'informatique qui s'est produite au cours des dernières décennies accrut sensiblement l'effectif réel des matériaux dont dispose la science, ce qui a compliqué considérablement les travaux liés à la généralisation des données, tant élémentaire qu'approfondie et à leur systématisation. De là la nécessité de créer de nombreux services et centres d'information et de les doter de nouvelles bases techniques. Actuellement on entrevoit la possibilité de confier les fonctions du groupement élémentaire et de la systématisation du matériel effectif — si non dans leur totalité, du moins en partie — aux calculateurs et à d'autres méthodes techniques. Cela dispense l'activité scientifique d'un travail inproductif, rehausse son rendement et témoigne en même temps des changements révolutionnaires qu'elle est en train de subir.

En ce qui concerne le deuxième groupe des fonctions de la science, les changements se traduisent par la pénétration de la science dans de nouveaux domaines du monde réel et la prise de connaissance de leurs particularités, par la formation d'un système homogène du savoir, par les mutations méthodologiques et par la montée véhémement du rythme de l'activité scientifique. Il convient de relever également cette occurrence importante que les fonctions de démonstration, de généralisation, de prévision et leur réalisation sont désormais étroitement liées à l'équipement technique de la recherche scientifique. Dans beaucoup de cas l'existence ou la mise au point d'une technique adéquate jouent un rôle décisif quand il s'agit de possibilité de résoudre des problèmes scientifiques. Cela s'explique par le fait que la science doit de plus en plus souvent faire face à des phénomènes et à des processus qui sont inaccessibles à l'observation directe (phénomènes micro- et macro-physiques), soit ne peuvent se reproduire que dans des conditions spéciales dont l'aménagement exige une technique appropriée. En outre, l'étude des particularités statiques, en distinction des dynamiques, qui faisaient l'objet de la science classique, ainsi que le caractère de probabilité (stochastique) de nombreux processus que doit affronter la science contemporaine, a multiplié la quantité des opérations mathématiques et augmenté l'importance d'une technique adéquate. Ceci concerne, aussi bien la réalisation des fonctions strictement liées à la connaissance, que les fonctions de prévision et de prospection scientifiques.

Les dites fonctions se développent aujourd'hui avec une grande intensité et sur une vaste échelle. Le regard vers l'avenir est sans doute le trait caractéristique le plus marquant du style de vie et du raisonnement actuels. C'est le résultat et le symptôme de la révolution scientifique et technique. Cependant quand il s'agit de l'échelon qualitativement nouveau de développement, caractéristique de la science contemporaine, deux constatations semblent avoir une valeur essentielle.

Premièrement, les pronostics de l'époque passée se limitaient pour

la plupart aux processus élémentaires de la nature indépendants de l'action consciente des hommes et, n'embrassaient pas l'évolution sociale. A l'heure actuelle, ce type de pronostics n'est pas non plus dépourvu d'importance. Ce qui plus est, grâce au progrès de la science, la prévision de processus élémentaires est pratiquée au fur et à mesure plus largement et se caractérise par un degré de probabilité croissant en rapport avec l'extension et la complexité grandissantes de l'activité pratique des hommes.

Le marxisme a donné naissance à un système de conception purement scientifique de l'évolution de la vie sociale et de son avenir et il a créé les fondements du pronostic scientifique social. L'essor actuel de la fonction de la science concernant la prévision s'allie à l'intérêt porté aux phénomènes sociaux et aux processus réalisés consciemment et conformément au but voulu.

Deuxièmement, le pronostic revêt présentement une orientation nettement pratique. L'expérience des pays évolués prouve l'efficacité économique positive des pronostics. Ils sont particulièrement utiles et efficaces dans les conditions de l'économie socialiste planifiée, procurant des éléments théoriques et les indices indispensables pour la planification économique et sociale.

C'est ainsi que les fonctions intellectuelles rejoignent ici les fonctions pratiques et en particulier les fonctions réglant la science elle-même. De tout temps, en pénétrant le présent et le passé et en s'orientant vers l'avenir — directement ou indirectement — la science exerçait dans un certain degré, une influence régulatrice sur sa propre évolution et sur celle des autres phénomènes sociaux. Aujourd'hui le degré de cette influence s'est excessivement élevé et son caractère s'est modifié. La vive allure et l'ampleur de l'évolution sociale contemporaine, sa complexité et ses contradictions internes, les nouvelles possibilités qu'ouvre la révolution scientifique et technique, les effets positifs et négatifs de celle-ci, posent devant la société, avec un maximum de netteté, le problème du réglage rationnel et optimal de tous les processus sociaux. La solution de ce problème est impensable sans le concours de la science et de son rôle régulateur. Il est évident que des conditions socio-économiques et politiques appropriées sont indispensables. Elles existent dans la société socialiste. Le capitalisme entrave par la nature des choses le plein épanouissement des fonctions régulatrices de la science.

La phase actuelle de la transformation de la science en force productrice de la société, constitue un témoignage particulièrement valable du nouveau rôle social de la science et de la nouvelle étape du développement de ses fonctions sociales pratiques. C'est là un des traits caractéristiques de la révolution scientifico-technique.

Marx divisait, comme on le sait, les forces productrices en objectives et subjectives. Les premières comprennent les éléments matériels de la

production, les secondes — les hommes qui participent à la production. Mais en constituant la force productrice, les hommes ne font pas qu'exécuter les fonctions matérielles du travail. Une action intellectuelle déterminée est également indispensable; les fonctions logiques, de contrôle et de gestion en sont l'expression. Toutes ces fonctions relèvent des processus d'information, tout en possédant leurs propres traits caractéristiques. Les fonctions logiques consistant à établir les objectifs de l'activité productrice ainsi que les voies et les moyens de leur réalisation et à programmer cette activité. Cela est possible grâce à l'exploitation du savoir et de l'expérience en ce qui concerne la technique de production, la connaissance des phénomènes de la nature, de la dynamique de besoins de la production et de différents autres besoins sociaux. Les fonctions de contrôle et de gestion sont en connexion avec la régulation du processus de production, conformément au programme établi, et revendiquent aussi un savoir adéquat.

Pendant longtemps, l'expérience immédiate, la connaissance empirique, assuraient la pleine réalisation des fonctions intellectuelles de la production. Mais de pair avec l'avènement de la technique de mécanisation et de la grande production mécanisée, apparut la nécessité objective et en même temps la possibilité, de mettre à contribution dans une mesure toujours amplifiée la connaissance scientifique. Ceci se trouvait en rapport avec la complexité des procédés techniques, avec l'utilisation de plus en plus intensive des processus biologiques et des lois de la production récemment découvertes.

De cette façon s'amorça le processus de la transformation de la science en une réelle force productrice. L'essentiel de ce processus ne consiste pas seulement dans le fait que la science se présente de degré en degré plus clairement comme un élément spécifique des forces productrices — isolé de l'homme — ou comme le savoir scientifique matérialisé dans la technique. Son importance consiste en ce que les fonctions de production intellectuelles des hommes deviennent, au point de vue de leur signification et de leur caractère, de plus en plus scientifiques. Autrement dit, on substitue graduellement la science spéculative à l'expérience et à la connaissance empirique. Cette transformation est accompagnée de changements structuraux dans la science elle-même, dans ses cadres et ses organismes; de la modification de l'orientation de la science et de la production, ainsi que de la formation d'un ensemble complexe de liens entre ces dernières.

Le caractère novateur et spécifique de l'étape actuelle de la transformation de la science en force productrice est caractérisé en premier lieu par les conjonctures suivantes. Autant autrefois, les données des sciences techniques et naturelles étaient exploitées sporadiquement et ne jouaient pas de rôle primordial, autant dans la situation présente, la science devient un facteur stable et indispensable du fonctionnement

et du développement de la production. Cela concerne notamment l'exécution des fonctions logiques, réalisées actuellement à la base de découvertes scientifiques fondamentales, directement par les sciences techniques, desservant les besoins de la production et de la technique. Puisque de nos jours, à l'aide d'une technique adéquate, sont utilisés de nouvelles sources d'énergie, de nouveaux matériaux, des processus technologiques intensifiés — basés sur des phénomènes qui ne se trouvaient pas autrefois dans l'orbite de l'activité pratique de l'homme, par conséquent, leur assimilation exige des recherches préalables de fond, dans le domaine des sciences de la nature et des sciences techniques. En l'absence de ces recherches, la création de branches foncièrement neuves de la production et de la technique, comme l'énergétique nucléaire, l'automatisation et beaucoup d'autres, ne serait pas possible. Cela signifie que la connaissance scientifique, non seulement trouve une application dans la production et la technique, mais en plus, elle fraie la voie à leur progrès.

Le champ d'action de la science, en tant que force productrice, englobe, outre l'élaboration d'une nouvelle technique, la programmation du processus de production et sa réalisation.

La nouvelle base matérielle et technique de la production, sa nouvelle technologie et organisation, posent aux travailleurs des exigences majorées par rapport aux fonctions de contrôle et de gestion et aux fonctions exécutives. Le rôle du travail intellectuel et la valeur des connaissances scientifiques requises, s'accroissent. Le nombre des spécialisations connaît une extension rapide. La spécialisation, qui joue un rôle primordial dans la production contemporaine mécanisée et automatisée (responsables de montage, opérateurs, prospecteurs), exige un niveau élevé d'instruction générale et spécialisée. Ce genre de formation est utile aussi en considération du fait que dans les conditions du dynamisme croissant et de la modernisation constante de la production contemporaine c'est grâce à elle que l'indispensable mobilité et la mutation rapide des qualifications et des spécialisations sont rendues possibles. En général, des changements essentiels se produisent dans la structure du sujet collectif de la production, la participation des chercheurs scientifiques et du personnel des ingénieurs et des techniciens augmente; en même temps s'élargit le cercle de ceux qui représentent aujourd'hui la force productrice et dont le travail est indispensable pour le fonctionnement et l'accroissement de la production mais est simultanément lié à l'activité créatrice. Ce n'est plus la virtuosité — trait caractéristique du travailleur de production d'antan — ni la faculté d'une action automatisée — transformant l'homme en un robot vivant — qui se trouvent au premier plan, mais le niveau élevé de formation théorique et le développement des potentialités créatrices de l'homme. C'est ce caractère que revêt l'orientation de l'évolution de l'homme en tant que force productrice à l'ère de la révolution scientifique et technique et dans l'étape

présente de la transformation de la science en force productrice immédiate de la société.

Le résultat essentiel et dominant du fonctionnement de la science comme force productrice immédiate consiste en ce que dorénavant le passage de la production extensive à la production intensive est facilité et que l'accroissement du rendement du travail social est assuré. C'est ici que se concentre actuellement et se manifeste avec une acuité particulière, la compétition entre le socialisme et le capitalisme sur le plan du développement de la science et de la technique. La victoire revient incontestablement au socialisme, à condition toutefois d'élever constamment l'efficacité de la science et d'étendre son application comme force productrice, comme facteur décisif de l'augmentation du rendement du travail.

\*

Désireux d'esquisser un tableau général et de révéler les tendances communes, caractéristiques de la science considérée comme un phénomène international et interhumain, nous avons analysé la question de la modification des objectifs et des fonctions de la science moderne. Or, cela ne veut pas dire que la révolution scientifique et technique se développe d'une manière uniforme et produit les mêmes résultats dans divers systèmes socio-économiques. Les tendances communes n'éliminent pas les divergences essentielles, car on ne doit pas isoler le progrès scientifique et technique des systèmes eux-mêmes, de leur évolution ni des rapports sociaux qui les régissent. C'est pourquoi il est juste d'affirmer que de nos jours, la révolution scientifique et technique, tout en ne perdant rien de son essence et de ses tendances principales, se manifeste différemment sous différents régimes socio-économiques, voire le socialisme et le communisme. Chacun d'eux exige une étude spéciale. Cette façon de poser le problème semble avoir de l'importance, d'une part afin de prévenir une sous-estimation des possibilités du progrès scientifique et technique dans les pays capitalistes et afin de faciliter l'exploitation indispensable des résultats qui y ont été obtenus, d'autre part afin d'empêcher les tendances — si caractéristiques pour l'idéologie bourgeoise et révisionniste — d'effacer les divergences essentielles entre le caractère de réalisation de la révolution scientifique et technique et de ses effets dans les régimes respectifs, socialiste et capitaliste.