

## Article

---

« Réflexions sur le rôle de la géographie dans la période technico-scientifique »

Milton Santos

*Cahiers de géographie du Québec*, vol. 32, n° 87, 1988, p. 313-319.

Pour citer cet article, utiliser l'information suivante :

URI: <http://id.erudit.org/iderudit/021983ar>

DOI: 10.7202/021983ar

Note : les règles d'écriture des références bibliographiques peuvent varier selon les différents domaines du savoir.

---

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter à l'URI <https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/>

---

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche. Érudit offre des services d'édition numérique de documents scientifiques depuis 1998.

Pour communiquer avec les responsables d'Érudit : [info@erudit.org](mailto:info@erudit.org)

## RÉFLEXIONS SUR LE RÔLE DE LA GÉOGRAPHIE DANS LA PÉRIODE TECHNICO-SCIENTIFIQUE

*par*

**Milton SANTOS**

*Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia,  
Letras e Ciências Humanas, São Paulo, Brazil*

### RÉSUMÉ

Aujourd'hui, il n'est pas question seulement de milieu technique mais de milieu technico-scientifique. L'utilisation de la nature et les transformations correspondantes sont de plus en plus conditionnées par le savoir, et l'espace lui-même se charge de science et de technologie. Avec la mondialisation et l'unification des techniques, du travail et des capitaux, l'espace est mondialisé et toutes ses fractions sont impliquées par l'internationalisation. Les zones périphériques sont occupées, les sous-espaces deviennent économiquement spécialisés, de nouvelles complémentarités régionales se dessinent : la circulation et l'information sont des données explicatives majeures. Les migrations deviennent plus volumineuses, l'urbanisation concentrée. Le territoire est unifié par le développement des transports et des communications mais il y a désarticulation au niveau des décisions. L'État, le secteur financier et les grandes firmes réalisent l'essentiel des nouvelles réglementations mais le rôle des « classes invisibles » dans la structuration de la société et de l'espace est grandissant.

**MOTS-CLÉS :** Science, technologie, mondialisation, périphérisation, spécialisation, circulation, déséquilibres, réglementations.

### ABSTRACT

#### **A Few Considerations on the Place of Geography in the Present Technico-Scientific Period**

Today, one can't talk merely of technical milieu but of technico-scientific milieu. The use of nature and its resulting transformations are increasingly dependent upon knowledge ; and space itself is loaded with science and technology. Along with universalization and unification of techniques, labour and capital, space itself becomes global and each fraction of it is internationalized. Peripheral regions are incorporated ; subspaces attain economical specialization ; new regional complementarities appear ; circulation and information are major data. Migrations get more massive and urbanization gets more concentrated. National territory is unified through the development of transport and communications ; but still there is desarticulation at the decision level. The State, financial sector and big firms assume most of the new regulations but the role of « invisible classes » in structuring society and space is increasing.

**KEY WORDS :** Science, technology, universalization, peripherization, specialization, disequilibria, circulation, regulations.

Nous vivons une phase historique dans laquelle toutes les définitions sont difficiles et souvent incomplètes, car la multiplication des variables et la vitesse accélérée des transformations produisent des combinaisons vite modifiées, qui altèrent brutalement les situations, bouleversent les relations établies, et, à chaque occasion, proposent de nouvelles définitions et imposent de nouvelles méthodes d'analyse.

Aussi, avant de nous inquiéter des nouveaux rôles possibles pour une géographie qui cherche à s'actualiser, et en nous référant particulièrement aux pays du Tiers-Monde, nous avons pensé qu'il serait plus utile de saisir la réalité en transformation selon les règles de ces nouveaux temps, pour nous demander si cette approche ne pourrait pas tenir lieu de paradigme, non exclusif évidemment.

## DU MILIEU TECHNIQUE AU MILIEU TECHNICO-SCIENTIFIQUE

L'Histoire a connu de nombreuses civilisations qui, en des lieux divers, ont fait preuve d'une capacité notoire de maîtrise de la nature grâce à des techniques découvertes localement et améliorées à l'usage. Ces civilisations se sont succédé avec leurs techniques sans qu'il y ait nécessairement continuité dans la transmission et dépendance, mais plutôt et plus souvent redécouverte ou réinvention des techniques. Avec l'achèvement du système capitaliste s'est instauré un processus d'unification des techniques, bien que la diversité de leur utilisation selon les lieux soit restée très nette.

L'universalisation du capital a permis à la fois une accélération du progrès des techniques et une plus ample diffusion des techniques empruntées. Cependant, ce n'est que depuis peu que l'on peut parler d'un milieu technico-scientifique, contemporain de la période du même nom de la civilisation humaine. Cette période coïncide avec le développement de la science des techniques, c'est-à-dire de la technologie, et donc avec la possibilité d'appliquer la science au processus productif. C'est dans cette période également qu'est devenue possible l'utilisation directe ou indirecte, active ou passive, économique ou simplement politique, de la nature dans son entier. C'est enfin cette période qui se caractérise par le développement et la prédominance du travail intellectuel, et par une circulation du capital à l'échelle mondiale doublée du rôle fondamental de la circulation en général (mouvement de choses, de valeurs, d'idées). Il en résulte une accélération de l'accumulation à l'échelle mondiale. La concentration économique s'accroît et la production dépend de plus en plus de capitaux de grande dimension, tandis que s'accroît la dépendance du travail par rapport au capital et que la science, c'est-à-dire le savoir, devient une force productive directe.

### **Travail intellectuel, unification du travail, organisation de l'espace**

On arrive ainsi à une phase — prévue d'ailleurs par Marx il y a plus d'un siècle — où le facteur dominant est ce que l'on appelle le « travail intellectuel universel », et où les moyens de production se concentrent dans les mains d'un nombre de plus en plus réduit de possédants, atteignant une taille difficile à imaginer il y a simplement quelques décades. Mais la prédominance du travail intellectuel accélère également le processus d'unification du travail, c'est-à-dire la nécessité, pour produire, de réunir plus de monde sous une même direction, apparente ou non. Les grandes villes sont l'exemple limite de cette « massification » des instruments de travail et du capital fixe, et ne pourraient fonctionner sans le recours à une organisation à grande échelle, ce que la cybernétique a rendu possible.

Autre donnée de base de la période technico-scientifique : nous connaissons l'accélération de la circulation de biens et de personnes. De plus en plus, les entreprises transnationales produisent les diverses parties de leur produit final en différents pays et sont donc elles-mêmes accélératrices de la circulation. C'est à elle que l'on doit cette multiplication des échanges, importation-exportation, qui s'est généralisée. D'un autre côté on constate, à l'intérieur de chaque pays, une tendance croissante à la spécialisation des régions productives. Cela correspond à une recherche d'utilisation maximale du capital, mais n'est en fait possible que parce qu'aujourd'hui tous les types de production, agriculture et élevage compris, dépendent dans une certaine mesure du savoir scientifique et technique. Au fur et à mesure que l'économie devient spatialement sélective à l'intérieur de chaque pays, et complémentaire entre pays, la taille des instruments de travail ou bien se réduit à des proportions minimales dans le cas des systèmes intégrés, ou bien est de plus en plus grande tandis que les flux qui leur correspondent sont de plus en plus nombreux et denses.

### **Phases de la production de l'espace productif : la phase actuelle**

Dans sa phase mercantile, le capitalisme se caractérise à la fois par l'expansion de l'aire de spécialisation de la production et l'expansion des besoins de circulation. Ces derniers créent les villes et les réseaux urbains. Quant à l'espace productif, il reste encore étroitement et directement lié aux possibilités qu'offre le milieu naturel, ce qui ne veut pas dire pourtant que le milieu naturel soit un facteur déterminant. En effet, des lieux présentant des conditions naturelles identiques n'ont pas forcément été exploités au même moment ni n'ont servi de base pour les mêmes types de production. Des régions qui offraient d'excellents avantages pour le commerce, mais n'intéressaient pas à ce moment-là les centres du pouvoir économique, ont été laissées de côté, échappant à des transformations fondamentales du milieu naturel que les habitants n'avaient pas les moyens de réaliser.

Lors de la phase impérialiste, de grands progrès mécaniques ont permis une plus ample transformation des données naturelles ou une superposition aux données naturelles : on construit des chemins de fer, puis des routes, on équipe des ports, des communications à longue distance sont établies grâce au câble sous-marin et plus tard au télégraphe sans fil ; tout cela permettant une certaine libération des contingences naturelles dont les bénéfices se concentrent toutefois en quelque points privilégiés de l'espace. À ce moment-là, dans les pays sous-développés, régnait une séparation plus nette entre espace de production — zones de cultures ou minières — et espaces de consommation, représentés essentiellement par les villes, surtout les plus grandes.

Par contre, dans la phase que nous connaissons actuellement, tous les espaces sont à la fois espaces de production et de consommation, et l'économie industrielle (ou post-industrielle ?) occupe pratiquement tout l'espace productif, urbain ou rural. D'autre part, au stade actuel de la division internationale du travail, tous les espaces sont impliqués, que ce soit par la production ou par la consommation. Dans ces nouvelles conditions, l'espace se mondialise en même temps que le nombre des États augmente et que chaque territoire national voit sa spécificité s'affirmer. Tandis que les espaces productifs approfondissent leurs spécialisations, on a affaire à des disparités régionales d'une autre nature, dépendant de moins en moins des conditions naturelles et de plus en plus des possibilités d'application de la science et de la technique à la production et à la circulation en général.

On peut parler d'une nouvelle forme d'urbanisation et de nouvelles hiérarchies urbaines, dans la mesure où les éléments en circulation entre les villes sont différents de ceux de la période antérieure. À présent, la circulation d'ordres, de plus-value, d'information passe au premier plan, se conformant à une hiérarchie qui correspond certes aux besoins propres de la ville ou des régions agricoles environnantes, mais qui reflète en même temps des relations moins « naturelles ». Auparavant, la circulation se limitait pratiquement aux produits. La production locale qui fournissait l'industrie et la population des villes les plus importantes du pays ou de l'extérieur, représentait l'essentiel de l'activité urbaine qui présidait à son propre commerce. Aujourd'hui, avec le développement des transports, une bonne part de ce commerce s'adresse directement aux grandes villes, mais l'activité productive elle-même peut selon les cas avoir besoin d'un assessorat technique, juridique ou financier, rôle qui revient aux villes et leur donne un contenu nouveau. Le phénomène est d'autant plus net que l'importance du capital fixe engagé dans la production est grande. Dans la mesure aussi où l'augmentation du capital fixe signifie également une augmentation des « inputs » scientifiques.

### **L'unification du capital et l'arrangement de l'espace**

Le fait que l'économie soit devenue à ce point dépendante de la circulation favorise le processus d'unification du capital. Distinguer aujourd'hui un capital foncier d'un capital commercial, d'un capital industriel ou financier (et on devrait ajouter d'un capital technologique) risque de ne plus refléter la réalité. En effet, avec l'accélération de la circulation du capital et la tertiarisation de l'économie, la banque est devenue le grand intermédiaire, collecteur et distributeur de l'argent qui perd ces cloisonnements dans le brassage.

Lorsque l'on parle de concentration de l'économie, on sous-entend un plus grand besoin de capitaux indivisibles, dans la mesure où l'augmentation de la taille des instruments de travail les rend relativement plus chers et donc moins accessibles et moins disponibles. Bon nombre d'investisseurs se voient donc écartés de la production et contraints de chercher d'autres applications qui se feront d'ailleurs par l'intermédiaire de la banque et de ses multiples départements. D'un autre côté, qui veut investir et ne dispose pas de la masse de ressources nécessaires pour l'acquisition de nouveaux instruments de travail, doit recourir également à la banque.

La banque a donc un rôle sélectif fondamental. D'une part elle rémunère différemment les dépôts et prête à des taux variés, et, d'autre part, la banque choisit, selon les conditions structurelles et conjoncturelles, les secteurs d'investissement, de même qu'elle fait un choix entre les demandes de prêt. L'argent en question vient des firmes et des personnes, et ce n'est qu'une fois investi en capital productif que ce capital bancaire s'appelle capital foncier, commercial ou industriel. Auparavant il était plus facile de distinguer directement ces différents types de capitaux car leur imbrication et leur interdépendance étaient moindres. Aujourd'hui, on ne peut ignorer cette unicité du capital sous ces dénominations diverses. La capitalisation de l'économie, qui privilégie le rôle centralisateur des banques, donne une valeur purement fonctionnelle à ces dénominations et réduit à une donnée administrative la comptabilité de la répartition sectorielle, même si la structure de l'activité économique y joue un rôle décisif. On dirait ainsi qu'il n'y a que deux choses : capital financier et géographie, c'est-à-dire son réinvestissement dans un lieu. La production faite et réalisée, le capital revient à la banque qui va décider alors de sa nouvelle « géographisation ».

### **L'espace connu**

On peut dire également que grâce à la science et à la technologie, l'espace devient « connaissable », c'est-à-dire que l'inventaire des possibilités capitalistes de son utilisation devient chaque jour plus faisable et nécessaire pour entreprendre et installer les activités productives aussi bien dans les villes qu'à la campagne. Le choix de la localisation d'un supermarché ou d'un centre commercial par exemple, tout comme celui d'une usine, est précédé d'études de viabilité qui considèrent à la fois la conjoncture économique et les avantages des différentes localisations possibles. Il en va de même pour les activités agricoles et d'élevage qui ont recours de plus en plus à des produits industriels et nécessitent des investissements en équipements et infrastructures, et qui donc exigent des études de rentabilité spatiale.

### **L'EXPANSION DU MILIEU TECHNICO-SCIENTIFIQUE ET LES DÉSARTICULATIONS QUI EN RÉSULTENT**

Dans les premières phases de l'évolution millénaire du milieu technique, production, circulation, distribution et consommation étaient confondues géographiquement. Dans la phase actuelle, ces quatre instances de la production sont géographiquement dissociées et apparemment désarticulées.

### **Une évolution millénaire**

Dans les communautés primitives, longtemps considérées comme autosuffisantes, le territoire était à la fois territoire de production et de consommation du groupe, mais aussi territoire de la circulation et de la distribution des produits. L'« ouverture » de ces aires à l'influence d'un commerce extérieur a provoqué une dissociation progressive des quatre instances productives, non seulement sur le plan géographique mais aussi sur les plans économique et institutionnel. Circulation et distribution se sont détachées progressivement des conditions purement locales pour appartenir à un réseau dont le contrôle échappait à la communauté locale.

Ce contrôle externe du processus productif atteint son apogée dans la phase technico-scientifique actuelle. L'économie mondialisée est présidée par les firmes transnationales qui recherchent, dans des fractions d'espace localisées dans différents pays, la valeur d'usage qu'elles vont transformer en valeur d'échange, en fonction de leurs intérêts et de leur pouvoir. Ce phénomène est plus sensible dans les pays sous-développés pour des raisons historiques aussi bien qu'actuelles. Parmi les raisons actuelles se trouvent le contrôle de la connaissance scientifique de pointe par les pays du centre, ainsi que l'application des connaissances nouvelles, scientifiques, techniques ou organisationnelles nées dans les pays de la périphérie. Ainsi, du fait de l'organisation des firmes et de leurs échanges, de nombreuses découvertes faites en pays sous-développés sont mises en valeur dans les pays développés puis revendues aux pays sous-développés sous forme de techniques réélaborées ou à peine retouchées. Pour ce qui est des raisons historiques, la dépendance originelle des pays sous-développés n'a fait que s'aggraver avec l'évolution économique actuelle qui reproduit, en les amplifiant, les conditions de dépendance de départ.

C'est ainsi que dans les pays sous-développés, les régions en expansion se transforment en pôles d'attraction de capitaux extérieurs, de telle sorte que, d'une part, la nation entière est appelée à financer les bénéfiques croissants des firmes étrangères et de quelques propriétaires nationaux, et que, d'autre part, l'État lui-même doit faire face à des difficultés de gestion des affaires. Comme en effet, une firme internationale organise sa production en fonction d'un jeu interne d'intérêts, l'État est de moins en moins capable d'administrer le reste de l'économie dans la mesure où cette économie globale est totalement interdépendante.

### **Classes invisibles, migrations forcées, déculturation, nouvelle urbanisation**

L'expansion du milieu technico-scientifique s'accompagne d'un besoin croissant de grands capitaux qui engendre à son tour, dans bien des cas, une séparation géographique entre l'investisseur et l'investissement. Il se passe alors la même chose que pour les firmes transnationales sur la scène internationale : le centre de décision est étranger au lieu de production et à son unité politico-administrative. Les classes dominantes sont souvent des classes invisibles.

Très souvent, l'expansion du capital technico-scientifique provoque l'exode de nombreux résidents traditionnels et l'arrivée de main-d'œuvre exogène, soit que les exigences de la production appellent un autre type de main-d'œuvre, soit qu'une main-d'œuvre déplacée soit plus flexible et plus docile. Dans tous les cas, il y a une modification du marché du travail et de la structure de la production, et il y a migration consécutive à l'impossibilité financière de continuer à être propriétaire ou investisseur ou à l'incapacité technique d'exercer les nouvelles fonctions dans la production.

Il faut ajouter que d'autres activités connaissent le même sort dans la mesure où la densification du capital dans les zones agricoles s'accompagne d'un effet de contagion auquel succombent les zones voisines et les activités complémentaires. Il s'ensuit — et parfois très rapidement — un mouvement de déculturation lié à la substitution de personnes, l'altération des équilibres sociaux du pouvoir, l'introduction de nouvelles façons de faire qui provoquent des déséquilibres menant premièrement au départ des éléments dynamiques locaux et à une rupture des habitudes et traditions et, deuxièmement, à la substitution brutale de formes de relations lentement mûries au fil du temps par des nouvelles relations étrangères au milieu, et dont l'origine est purement mercantile.

Une autre conséquence est le changement des conditions de l'organisation urbaine et de la vie urbaine elle-même. Lorsque l'économie ainsi que la société subissent des modifications aussi profondes, la ville, très vite, devient « autre chose », car les espaces régionaux vont s'articuler de manière différente et les relations interurbaines vont se transformer. La nature de la ville et du système urbain change.

### **Désarticulation et multiplication des tensions**

Plus l'espace est porteur de capital fixe et d'un contenu technico-scientifique, plus il semble que soit facile sa pénétration par des nœuds économiques plus complexes, par une idéologie étrangère à son histoire locale et par un pouvoir politique distant. Il

se peut ainsi que l'impact d'une économie hautement capitaliste ne soit pas nécessairement suivi dans l'immédiat par une distorsion du commandement politique de la société locale ou par une perte de son identité culturelle. Cependant, le processus se développe et tend à se compléter, et la structure spatiale, modifiée par endroits pour accueillir et rentabiliser le capital hégémonique, finit par subir des transformations généralisées.

On retrouve ici le même processus de désarticulation géographique. Moins le territoire national est intégré politiquement, économiquement ou par les transports et communications, plus il y a déphasage entre les mouvements de la structure globale et leur effet sur chaque lieu. Lorsqu'il s'agit d'une aire incorporée par les formes technico-scientifiques de ré-organisation spatiale, et donc destinée à accueillir des fractions de capital exigeant une haute rentabilité et par conséquent une circulation rapide des produits, des moyens de transport et de communication la relie nécessairement aux autres centres nerveux du pays. Les effets des mouvements de la structure globale se font alors sentir avec moins de décalage.

Dans la mesure où tout ceci est soumis à un jeu de relations dont les variables viennent de centres de décision variés et souvent contradictoires ou compétitifs, la société locale devient un point de tensions plus nombreuses et plus fréquentes.