

LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION ANNULENT-ELLES L'ESPACE ?

Sarah TESSE, école doctorale « étude des systèmes » Lyon III, sarahtesse@free.fr

Résumé :

Les propositions des aménageurs du territoire des années 1970, ont présenté les TIC comme un moyen de déplacer les personnes, les entreprises et les activités vers les zones du territoire peu denses. Les rapports les plus récents ne démentent pas ces espoirs, même s'ils les nuancent.

En effet, puisqu'on peut grâce à l'usage généralisé de l'Internet, de la téléphonie et de la télévision, communiquer avec clients ou amis comme s'ils étaient très près, malgré des distances physiques parfois gigantesques, il est tout naturel de penser que l'espace n'a désormais plus d'importance.

Or les mutations spatiales effectives n'ont pas été à la mesure des espoirs des aménageurs. Une des principales causes de ces erreurs d'appréciation tient à la réduction du concept d'espace à celui de distance.

Cette communication a pour objet une analyse philosophique des concepts d'espace et de distance pour analyser, notamment grâce à la phénoménologie (Heidegger, Merleau-Ponty), en quoi l'espace déborde le simple concept de distance.

Mots clés : espace, distance, proximité, télécommunications, télétravail, aménagement du territoire, concept philosophique, épistémologie de la géographie, cyberspace, relations interpersonnelles, territoire.

Dans les années 1970-80, des discours porteurs d'un espoir excessif ont prôné la fin de l'espace, de la géographie, de la distance.

Le fait tout récemment expérimenté de pouvoir communiquer avec des personnes très éloignées « en temps réel » a entraîné des espérances nouvelles. On a vu dans les télécommunications en plein essor un moyen de se libérer des attaches géographiques, des contraintes spatio-temporelles que l'on avait su amoindrir grâce à la révolution des transports, mais non éliminer.

La mise en place à grande échelle et la banalisation de ces télécommunications nous a permis d'entrer dans une période de maturité, qui se caractérise essentiellement par la prise de recul et l'effort de nuance. Géographes, urbanistes, sociologues, économistes...reviennent en partie sur le rêve d'ubiquité autorisé auparavant par les TIC. Car les résultats n'ont pas été à la mesure des espérances.

Les hommes, les entreprises, les activités ne se sont pas répartis uniformément sur le territoire. Les métropoles continuent de croître, les hommes continuent de se déplacer physiquement, le télétravail progresse certes, mais beaucoup moins vite que prévu...

Pourquoi les Français ne se sont-ils pas dispersés de façon homogène, alors que les réseaux de transports rapides et de télécommunications conjugueraient leurs effets pour atténuer l'effet de la distance et les obstacles géographiques ?

Mon hypothèse est que l'écart entre les espoirs et les résultats peut s'expliquer en partie par une erreur épistémologique : celle qui consiste à identifier l'espace à la distance. Des philosophes majeurs -comme Descartes- ont commis cette erreur avant les aménageurs. Les discours pragmatiques, à la recherche d'efficacité y ont trouvé leur compte. Mais d'autres conceptions philosophiques de l'espace sont possibles, qui justifient ce que l'on peut appeler , au choix, l'inertie des Français et leur résistance au changement, ou leur attachement existentiel à des lieux qui ne se réduisent pas à des points séparés les uns des autres.

I. LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION ANNULERAIENT L'ESPACE...

1.1 Une révolution technique qui transforme notre rapport à l'espace et au temps

Le problème de la distance entre les hommes se pose depuis toujours. La distance est un obstacle à la communication.

Selon Paul Claval¹, les villes ont été créées pour surmonter cet obstacle, grâce à la concentration qui permet la circulation intense d'informations.

Puis la révolution des transports a apporté une autre réponse à ce problème de la distance, au 19^e. Elle a permis de réduire la pénibilité, le coût, et le temps consacré à entrer en communication avec les autres hommes.

¹ CLAVAL P. (1981), *La logique des villes*, Paris, Litec.

Les TIC semble être le dernier avatar de lutte contre la distance. La révolution des transports permettait le passage de l'acheminement par l'effort animal (homme, cheval...) au déplacement par la mécanique. Les télétechnologies, ou technologies à distance, iraient-elles plus loin encore en radicalisant notre rapport à l'espace ?

De façon plus générale, Les TIC entrent dans une catégorie de technologie récente mais déjà dominante : elles ont une organisation en « réseau ». C'est, en premier lieu, leur nature réticulaire qui les oppose au territoire traditionnel. Selon la définition de D. Parrochia² :

« Le mot « réseau (...) désigne primitivement un ensemble de lignes entrelacées. Par analogie avec l'image d'origine, on appelle « nœuds » du réseau toute intersection de ces lignes. Les lignes sont considérées, le plus souvent, comme des chemins d'accès à certains sites ou des voies de communication le long desquels circulent, selon les cas, des éléments vivants ou matériels (biens , denrées, matières premières), des sources d'énergie (eau, gaz, électricité), des informations. Se propagent ainsi des flux, parfois quantifiables (flots), le long d'arcs agencés selon certaines structures, identiques ou variables (mailles), obéissant à une loi de causalité complexe ».

Le réseau est une forme déjà ancienne, mais deux phénomènes technologiques majeurs donnent un nouveau visage à l'inscription des réseaux dans les territoires :

D'abord, les transports physiques à grande vitesse, comme les avions, les TGV, les autoroutes, le fret express, continuent de diminuer les temps de transports et concourent eux aussi à « rétrécir l'espace ».

Ensuite, les télécommunication permettent de transférer de manière quasi instantanée et de traiter en « temps réel » les informations. Ceci a des conséquences non seulement sur le flux des informations immatérielles, mais aussi sur le flux des biens physiques écoulés sur un réseau, puisqu'on peut « réguler » ce dernier en temps réel.

Ensemble, réseaux de télécommunications et réseaux de transport permettent de rapprocher virtuellement des points distants, voire de créer dans l'espace des « effets tunnels » (ignorance des espaces intermédiaires).

Que devient l'espace géographique traditionnel à l'heure électronique ?

1.2.Les espoirs des aménageurs...

Les réseaux de transports rapides et de télécommunications ont des implications stratégiques pour le territoire, l'économie et la société. Ils sont susceptibles de modifier profondément la gestion spatiale des villes, de contribuer à une meilleure répartition des activités et des emplois, de transformer l'articulation entre les espaces privés et publics...

Non seulement les TIC semblent pouvoir apporter une réponse à la vieille question de la distance, mais elles semblent également pouvoir résoudre les problèmes que les techniques de transports avaient créés en leur apportant une solution inédite. En effet, les techniques de transport matériel avait engendré une densité urbaine toujours plus grande, l'encombrement des villes et des voies de circulation, la pollution et le stress...L'apparente immatérialité des réseaux de télécommunications laisse croire à une résolution efficace de ces effets secondaires.

² PARROCHIA D.(1993), *Philosophie des réseaux*, Paris, PUF.

La question des incidences du développement de nouvelles infrastructures de communication sur l'espace, sur la localisation des activités économiques est largement débattue dès le début des années 1970, dans le monde anglo-saxon. Les travaux sont souvent prospectifs : on cherche une réponse à la crise. Les télécommunications apparaissent comme une réponse technologique inespérée.

Cet espoir a fait long feu.

Voici ce que l'on peut lire dans le rapport Théry³ au premier ministre, datant de 1994 :

« La disponibilité des autoroutes de l'information donnera une large capacité d'ubiquité aux différentes activités. Il en résultera progressivement un potentiel considérable de souplesse d'organisation et de flexibilité de production(...)».

Dans le passé, le débat sur l'aménagement du territoire s'est longtemps focalisé sur la question des infrastructures de transport (routes, chemin de fer etc.). Il se porte aujourd'hui davantage sur les services.

De ce point de vue, l'effacement des distances grâce aux autoroutes de l'information va réduire l'intérêt de concentrer acteurs et activités dans un même lieu géographique, et celui de se rapprocher des grandes agglomérations pour accéder à des services de qualité (...).

D'une façon générale, la garantie d'obtenir partout des services aussi diversifiés et de même qualité rendront leur attrait naturel à de nombreuses zones actuellement en voie de désertification. C'est l'amélioration de la qualité de vie de beaucoup qui est en jeu par une répartition plus harmonieuse de la population sur le territoire ».

Il est facile de citer un rapport qui a déjà plus de 10 ans, puis de critiquer son manque de clairvoyance. Mais des rapports plus récents font preuve du même engouement. Par exemple dans une étude du Forum des droits sur l'Internet datant de 2004⁴, on peut lire le même espoir. L'idée défendue est que le télétravail aurait pour avantages, entre autres, la décongestion des centres urbains et une meilleure qualité de vie des travailleurs (qui pourraient décider de vivre à la campagne).

Dans les deux cas cités, les TIC sont présentées comme des techniques qui abolissent la distance, ou du moins qui l'effacent. Ils présupposent que l'espace « normal » est uniforme, isotrope, homogène et que certains obstacles nuisent à cette homogénéité. Il s'agit en particulier du semis traditionnel des villes, héritage fort ancien que l'on peut expliquer pour des raisons géographiques (fleuve, mer, vallée...) surannées et que l'histoire des peuplements n'a jamais renversé.

Cette concentration des hommes appelle la convergence des flux de transport, ce qui entraîne des coûts (en temps, énergie, ou argent) et des choix contraints (des ruraux contrariés).

Les TIC offrent une occasion inouïe d'éliminer ces obstacles. Pourquoi ? Parce que les hommes peuvent se rencontrer sans se déplacer ni être coprésents de façon *physique*. Les TIC supposent une rencontre (qui suppose la proximité, donc le contraire de la distance), mais à distance ! De ce paradoxe on déduit bien vite une distance non distante, soit une annulation de la distance.

³ THERY G. (1994), *Les autoroutes de l'information, rapport au premier ministre*, Paris, la documentation française.

⁴ FORUM DES DROITS SUR L'INTERNET (2004), *Le télétravail en France*, Paris, la documentation française.

1.4. L'idéologie de l'abolition de la distance

Les espoirs des aménageurs doivent être replacés dans le contexte d'un discours ambiant, que l'on peut qualifier de mythique : « *Le développement des réseaux de communication a relancé deux mythes : celui de l'ubiquité dans le territoire et celui d'une stabilisation de la mobilité des hommes par les téléservices et le télétravail* »⁵ écrivent D.Pumain et J-M.Offner pour présenter leur travail de dédramatisation des relations entre réseaux et territoires.

Sans parler des espoirs immenses des aménageurs français, on a affaire à un discours idéologique très proluxe sur la fin des distances, l'abolition de l'espace, l'ubiquité etc.

D'abord le célèbre oxymore de Mac Luhan⁶ : « le village global », inaugure la litanie en suggérant un mode de proximité simple, homogène et convivial, découlant de la mise en contact de chaque habitant de la planète avec les autres grâce aux télécommunications. Comme si la planète avait rétréci et que nous étions tous voisins.

Albert Bressand et Catherine Distler commentent la prolifération de ces discours enthousiastes dans *Le prochain monde, réseaupolis*⁷. En résumé, un certain nombre de discours sur les télécommunications et leurs effets sur l'espace affirment l'apparition d' « *un nouvel espace qui échappe de plus en plus au déterminisme géographique. La distance entre deux points ne dépend plus de la longueur de la route qui les unit mais de la nature des réseaux auxquels chacun appartient. Ce sont ainsi les notions mêmes de métrique (distance) et de voisinage (...) qui cessent d'être déterminées par des facteurs naturels pour dépendre de plus en plus exclusivement du génie organisateur de l'homme* ». Et ce qui peut nous rendre euphoriques, c'est que « *pour la première fois, nous pouvons commencer à éprouver, devant l'espace économique, ce sentiment de liberté créatrice qui était jusqu'alors réservé au mathématicien définissant la « topologie » d'un espace abstrait* ».

Cette analyse est intéressante parce qu'elle montre le rapprochement qui s'est fait insensiblement entre l'espace abstrait des mathématiciens, et l'espace réel des communications entre les hommes. Le premier semble la norme. Les concentrations, distorsions, attractions que l'on trouve dans l'espace concret sont considérées comme des aberrations.

Les effets structurants des TIC sur l'espace géographiques tiennent pour beaucoup à leur structure en réseau. Certains, comme Joël de Rosnay ou Pierre Lévy opèrent une analogie très forte entre le réseau de l'Internet et le système nerveux. C'est le cerveau qui sert de modèle pour analyser le réseau des TIC et le définir comme un « réseau intelligent », mais doté d'une « intelligence collective ». Le réseau serait alors un « réseau au carré » (Distler et Bressand⁸), puisque les ordinateurs - cerveaux qu'il met en réseau sont eux-mêmes de petits réseaux. Le cyberspace serait donc un entrecroisement de réseaux.

P. Musso⁹ propose une synthèse critique de ces idéologies du réseau Internet : de même que l'on oppose la pensée au corps, le réseau qui émerge de la connexion des cerveaux pensants/ ordinateurs serait de nature immatérielle. Se forme alors un cyberspace « *dont le déploiement permet de circuler hors des contraintes dans un espace pur, éthéré, « virtuel ».* Dans cet espace idéal tout devient possible, à commencer par l'évacuation de ce qui freine la circulation et la fluidité : le corps physique, le territoire rugueux ou le politique conflictuel (...).Le territoire disparaît et du même coup la base matérielle de l'État. Ne

⁵ PUMAIN D., OFFNER J.-M (1996), *Réseaux et territoires, significations croisées*, la Tour d'Aigues, éditions de l'Aube.

⁶ MAC LUHAN M.(1967), *La galaxie Gutemberg*, Paris, Mame.

⁷ BRESSAND A., DISTLER C. (1985), *Le prochain monde, réseaupolis*, Paris, Seuil, p 103.

⁸ BRESSAND A., DISTLER C. (1985), *Le prochain monde, réseaupolis*, Paris, Seuil, p 103.

⁹ MUSSO P. (1991), « Le réseau : de la mythologie grecque à l'idéologie d'Internet », in MUSSO P. (ed), *Réseaux et société*, Paris, PUF.

subsiste qu'un espace lisse, virtuel, un espace de réseaux informationnels dans lequel il n'y a ni histoire ni lieux ».

Il faut intégrer l'idéal d'une abolition de l'espace géographique à une utopie hygiéniste, qui souhaiterait que les hommes puissent par la technique se débarrasser du corps, de la matière, du territoire, et du conflit politique pour se consacrer entièrement à une existence spirituelle ou, ce qui semble revenir au même, immatérielle.

1.4. Les espoirs déçus mais jamais épuisés des aménageurs

Pourtant, ces espoirs ont été déçus.

Les zones d'habitation ou d'établissement des entreprises ne se sont pas uniformisées. Au contraire, les zones urbaines se polarisent et s'étendent. Il y a bien un « effet réseau », mais il crée de nouvelles polarités, et non un semis régulier sur un territoire homogène. Les résultats sont donc mitigés.

Intéressons nous au cas du télétravail, qui permet de rester précis. B. Schneider et N. Rosenshon¹⁰ ont défini le télétravailleur comme « *une personne, qui effectue de façon régulière, tout ou partie de sa tâche ailleurs que dans les locaux de la ou des entreprises auxquelles elle est attachée, soit en tant que salariée, soit en tant que travailleur indépendant* ». Ils notent que le concept de télétravail était très attrayant dans les années 1970, à tel point que certains journalistes ou experts annonçaient que tous les Américains seraient télétravailleurs en 1990. D'autres estimaient qu'en 2000 40% des employés des Etats-Unis seraient des télétravailleurs... Mais les auteurs estiment qu'en 1997, trois pays seulement ont réellement commencé à adopter le télétravail : les Etats-Unis en tête, puis la Grande-Bretagne et la France. En donnant une fourchette large, ils établissent qu'à la même date, il y aurait entre 200 000 et 300 000 télétravailleurs en France. D'après la notion très restrictive du rapport Thierry Breton, qui a remis ses conclusions en novembre 1993, il y aurait seulement 16 000 télétravailleurs français. Un rapport récent, datant de 2004, constate un regain du télétravail en France. Il reste que les résultats sont modestes : selon l'étude du Forum des droits sur l'Internet¹¹, le nombre de télétravailleurs en France correspondait en 2004 à 7% de la population active salariée, soit 1.540.000 personnes.

Ainsi, Denise Pumain et Jean-Marc Offner¹² relativisent le mythe de l'ubiquité et de la stabilisation des transports:

« Il est vrai, du moins en théorie, que l'information également distribuée peut contribuer à rendre équivalents tous les points du territoire, mais la réalité est sensiblement différente, car il n'y a pas dans tous les lieux les noyaux de compétences et d'opportunités susceptibles de tirer parti de cette apparente égalité de distribution informationnelle. D'une certaine manière, même, l'ubiquité relance l'idée d'échelle : le local en bénéficiera moins que le global, tout au moins au début. Quant à la mobilité qui serait sensiblement diminuée par les possibilités offertes localement, il s'agit d'un mythe qui demeure entier car des études récentes montrent que la mobilité ne diminue pas mais se transforme. Les téléservices et le télétravail diminuent la mobilité des personnes mais augmentent la mobilité des biens et des personnes en matière de loisirs ».

¹⁰ SCHNEIDER S., ROSENHOHN N. (1997), *Télétravail : réalité ou espérance ?* Paris, PUF

¹¹ FORUM DES DROITS SUR L'INTERNET (2004), *Le télétravail en France*, Paris, la documentation française.

¹² PUMAIN D., OFFNER J.-M (1996), *Réseaux et territoires, significations croisées*, la Tour d'Aigues, éditions de l'Aube.

Selon Henri Bakis¹³, même si les géographes doivent tenir compte des mutations opérées par les télécommunications et les réseaux sur l'espace géographique, ils ne doivent pas pour autant adopter le concept de « cyberspace », qui correspond à un espace tissé par les TIC se substituant à l'espace géographique « classique », caractérisé par les distances kilométriques et les territoires contigus.

En effet, selon le géographe, les contraintes de proximité restent très fortes. On retrouve le territoire là où on ne l'attendait pas. Ainsi, si on analyse le contenu des sites internet de collectivités locales ou d'associations, on repère que les sites avec lesquels ils ont le plus de « liens » sont les sites locaux...

2. UNE RÉDUCTION ILLÉGITIME DE L'ESPACE À LA DISTANCE

A. Begag et G. Claisse ont proposé une explication intéressante mais trop elliptique de l'écart entre les attentes et la réalité. Dans leur article : « Un espace sans distance ? »¹⁴, les deux auteurs sont sévères envers le mythe de l'indifférenciation de l'espace qui a animé les aménageurs. Selon eux, cette indifférenciation spatiale est pensée dans le cadre d'une triple réduction : identification de l'espace à la distance, instantanéité du temps, déterminisme techniciste du changement économique et social. Je ne m'intéresserai ici qu'à la première réduction.

2.1. Qu'est-ce que la distance ?

La distance correspond à la séparation entre deux points localisés dans l'espace. Elle peut être évaluée de façon subjective et empirique : c'est plus ou moins « loin », ou bien être mesurée. Dans ce dernier cas, elle est identifiée à la longueur d'un segment de droite qui relie un point à un autre.

La mesure de la distance est fort ancienne. Les hommes ont très tôt cherché à mesurer l'espace à parcourir entre deux villes, entre deux fermes... Pour Philippe et Geneviève Pinchemel¹⁵, les notions de centralité et de distance fournissent à elles deux la base d'un espace humain, car elles permettent de l'organiser. Tous les objets sont situés, pour les hommes, plus ou moins loin de centres qui retiennent leur attention, que ce soit une ville, un lieu religieux, un monument, un carrefour... À partir du centre, l'éloignement entraîne une perte de fréquentation et de valeur des lieux.

Les hommes ont mesuré toutes choses par rapport à la portée de leurs pas, de leur regard, de leur voix. Les sociétés ont toutes commencé par adopter les bases du corps humain pour se doter d'éléments métrologiques.

« Le pouce, la paume, la coudée, la brasse (d'un majeur à l'autre, bras étendus), le pied. Les autres mesures en sont des multiples. Autre base de mesure = espace-temps, distance normalement accomplie pendant une unité de temps déterminée. Une lieue : distance parcourue pendant une heure de marche (5,5 km à 6,6 km). Dans le monde romain, l'actus mesurait la longueur optimale de labour pour un attelage ».

¹³ BAKIS H.(2001), « Les géographes et les réseaux de la communication électronique », in PARROCHIA D. (ed), *Penser les réseaux*, Seyssel, Champ vallon.

¹⁴ BEGAG A., CLAISSE G. (1991), « Un espace sans distance ? », in ROWE F. et VELTZ P., *Entreprises et territoires en réseaux*, Paris, ENPC.

¹⁵ PINCHEMEL G. et PINCHEMEL Ph. (1988), *La face de la terre. Éléments de géographie*, Paris, Armand Colin.

En observant un semis de peuplement, de nos jours encore, on constate un espacement entre les groupes d'habitations. Les hommes se regroupent et se concentrent, mais ils créent aussi de la distance entre eux. L'espace habité n'est pas homogène. Il est étonnant de constater des régularités en matière de distance entre centres. L'heure de marche sépare nombre de lieux élémentaires du peuplement agricole. Entre centres urbains de base, l'espacement est bien souvent celui d'une journée de marche (35-40km).

2.2 Géométrie algébrique versus *analysis situ*

2.2.1. La géométrisation de l'espace

Les mathématiques égyptiennes et mésopotamiennes ont une origine pratique : elles permettent de mettre au point des méthodes d'arpentage et de dénombrement précises. Puis, les mathématiques grecques mettent l'accent sur les problèmes proprement géométriques. Mais le problème de la mesure n'est pas posé en tant que tel. Les géomètres grecs se posent plutôt la question du quadrature du cercle, de la trisection du triangle...

L'introduction du problème de la mesure, et en particulier de la mesure des distances selon une méthode mathématique, est à comprendre dans une mutation qui correspond à deux événements fondamentaux au 17^e : la fin du Cosmos pensé comme un tout fini et hiérarchisé, et la géométrisation de l'espace.

Selon l'interprétation de Husserl¹⁶ on doit à Galilée le projet d'une mathématisation du monde. Il a étendu l'élaboration des méthodes de mesure grecques aux données de l'expérience. La mathématisation du monde consiste d'abord en une objectivation du monde de l'intuition sensible, qui permet de produire des formules numériques générales, qui à leur tour permettent d'objectiver les cas singuliers que l'on peut subsumer sous elles. L'hypothèse de Galilée pose que le seul monde réel est le monde mathématique des formes idéales, alors que le monde sensible est illusoire et relatif.

Descartes confirme l'opposition entre deux mondes. Le véritable sens de la célèbre « analyse du morceau de cire » est là : l'exemple de la cire nous apprend que l'étendue est conçue par l'esprit. Ainsi, Descartes a consommé la rupture entre espace immédiatement perçu et espace théorique. La matière étendue a pour caractéristiques essentielles d'être homogène, continue et « indéfinie ». Selon Ernst Cassirer¹⁷ ces trois qualités ne peuvent pas être des données immédiates de l'intuition sensible. Ces qualités sont de « purs caractères logiques », qui nous introduisent déjà au sein de la *mathesis universalis*.

De plus, Descartes ramène l'ensemble des choses matérielles à l'étendue, qui elle même doit être appréhendée par la géométrie. Mais quelle géométrie ? La géométrie cartésienne est en continuité avec la géométrie euclidienne. Mais elle introduit la mesure des distances, en faisant usage du système des coordonnées. Descartes n'a foi qu'en la vertu de l'algèbre. Il l'utilise comme un outil de construction des problèmes géométriques. Algèbre et géométrie sont systématisées en une seule méthode.

La géométrisation de l'espace introduite par Descartes associe un objet matériel à un point que l'on caractérise par sa localisation et son mouvement. Or la localisation consiste essentiellement à déterminer la distance entre la projection de ce points sur deux droites de base d'une part, et le point d'origine d'autre part. Une mesure exacte des positions dans l'espace est possible, grâce en partie à l'évaluation numérique de la distance.

¹⁶ HUSSERL E.(1976), *La crise des sciences européennes et la phénoménologie transcendantale*, tr. fr, Paris, Gallimard.

¹⁷ CASSIRER E. (1972), *La philosophie des formes symboliques*, tr. fr. Paris, minuit.

2.2.2. *Leibniz a ouvert la voie à la topologie*

Pourtant, ce n'est pas la seule voie ouverte en géométrie. Leibniz propose dès le XVIII^e une *analysis situs* déterminant les relations entre les objets situés dans l'espace, qui fait l'économie de la notion de distance.

Selon lui, l'espace est avant tout un système de relations entre des êtres : l'espace est l'ordre des coexistants. Dans sa correspondance avec Clarke, Leibniz compare les rapports de situation dans l'espace avec les rapports généalogiques. Supposons qu'un individu se réincarne dans le petit-neveu de celui dont il était l'aïeul : on dira qu'il a changé de place dans la généalogie. On peut considérer les places de la génération indépendamment des individus qui les occupent. De même, les objets coexistent sans toujours conserver le même rapport de situation entre eux. Lorsque l'un d'entre eux entretient les mêmes rapports qu'un autre entretenait avec l'ensemble l'instant d'avant, on dit qu'il a pris sa place. L'espace est donc un ordre à la fois idéal et relationnel.

Leibniz jette les bases d'une analyse de l'espace qui reste au niveau du lieu même. À partir d'Euler, qui se réfère à Leibniz, se développe une forme d'enquête sur les rapports spatiaux entretenus par les objets, soustraite à toute quantification, et donc à toute mesure de la distance. Ce qui s'appellera topologie est une considération du lien en dehors de toute métrique, c'est-à-dire en dehors de tout mode de traitement de la distance. Les objets considérés n'ont plus les caractères morphologiques des figures géométriques. Ce sont des collections d'objets caractérisés par des propriétés purement formelles. Par exemple, on pose que certaines parties d'un ensemble, dénommées « ensembles ouverts », sont telles que toute réunion et toute intersection finie est encore un ensemble ouvert. La notion de distance est neutralisée.

2.2.3. *La postérité de la localisation par l'origine et la distance :*

Mais Newton prit position contre la thèse de Leibniz. Malheureusement pour l'*analysis situs*, le succès que les thèses newtoniennes connurent en physique entraîna avec lui celui d'une conception de l'espace indépendant et absolu.

Bien que Newton ne se réclame pas de Descartes, loin de là (ils s'opposaient sur l'existence du vide), la conception cartésienne connaît une certaine pérennité en physique : l'espace de la physique classique reste un espace infini, homogène et continu.

De la géométrie cartésienne, entre autres, émerge l'idée d'équation d'une courbe. Ce procédé connaît un succès rapide : il fixe la position d'un point P sur une courbe par des longueurs sur deux droites de base, l'origine et la distance sur les droites de base déterminent la position d'un point. Or il est très utile pour avoir une bonne connaissance des courbes et des surfaces. Cette géométrisation du mouvement suit les préoccupations des physiciens du 18^e.

Ainsi, la conception dominante de l'espace à l'époque moderne est surtout mathématique et géométrique. Il s'agit d'un espace absolu, ensemble de points défini par un système de coordonnées permettant de localiser un objet, soit absolument, soit relativement à un autre. Cet espace est homogène, isotrope, continu, et théoriquement infini.

Cette conception débouche à la fois sur une métrique et sur des opérations de délimitation.

La corrélation de la mesure d'une figure spatiale par des nombres et du repérage des points d'un espace a été systématisée dès le XVII^e. Les mathématiciens contemporains ont

affiné et rendu plus abstrait ce repérage en créant le concept d'« espace vectoriel », généralisant ainsi le repérage cartésien.

La physique classique et relativiste étudie les corps dans des systèmes de référence euclidiens ou non, mais qui ont toujours une métrique. Une métrique est « *un mode de mesure et de traitement de la distance* »¹⁸. La notion de distance obéit à des conditions très précises en mathématiques. Une distance est une fonction d de \mathfrak{R} dans \mathfrak{R} qui satisfait aux axiomes suivants :

- $d(x,y) \geq 0$
- $d(x,y) = d(y, x)$

d est une métrique si elle satisfait à la condition supplémentaire :

- $d(x,y) \leq |d(x,z) + d(y,z)|$

On peut alors définir des distances non euclidiennes, parmi lesquelles les distances-temps, les distances en coordonnées polaires, et d'autres encore dont les géographes verront l'utilité dans les années 1960.

2.3 La nouvelle géographie : la science des distances

Quand la géographie se constitue, au XIX^e s., le concept d'espace n'est guère pris en compte. La discipline cherche plutôt à se rapprocher des sciences naturelles, et le succès de l'école vidalienne de géographie qui s'intéresse aux rapports entre l'homme et son milieu naturel en termes descriptifs retarde le moment où la discipline intègre le concept d'espace.

Ce moment arrive dans les années 1950-60. Les géographes importent des concepts forgés dans l'économie spatiale des années 1930-40, en Allemagne et aux États Unis. Les notions d'espace et de distance prennent alors une place centrale: « Geography is a discipline in distance » affirme J. Wreford Watson.

Les constances du semis de peuplement, observées depuis le 19^e siècle, sont modélisées. Les modèles gravitaires font de la distance la variable clef pour expliquer les valeurs différentielles des lieux situés en cercles concentriques. Leur succès tient en partie au souci de scientificité des géographes en mal de reconnaissance, qui louchent du côté de la physique.

2.4 La dernière géographie : étude des réseaux, recherche de nouvelles métriques...

Mais ces théories classiques qui replacent la distance au centre de l'analyse géographique ont vu le jour dans les années 1930-40, c'est-à-dire avant les mutations importantes de l'urbanisation, de la circulation automobile, des très grandes vitesses des trains et des avions et surtout de l'essor des télécommunications. Comme nous l'avons vu, tous ces progrès techniques ont atténué l'effet des distances : nombre de géographes en prennent acte et tentent de trouver de nouveaux concepts.

D'une part, la géographie cherche à apprécier les distances en termes de coûts, de temps...et non plus seulement en termes de longueurs kilométriques. Elle utilise pour cela de nouvelles métriques, élaborées à la fin du 19^e s. en mathématiques.

De plus, on repère dans les années 1960 une organisation spatiale spécifique, que l'on retrouve aussi bien dans la distribution de l'eau, de l'électricité, que dans le système des

¹⁸ LEVY J. (2003), article « métrique », in LÉVY J. et LUSSAULT M. (eds), Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés, Paris, Belin.

autoroutes ou encore dans les infrastructures des communications téléphoniques. La notion de « réseau », élaborée à partir de la théorie des graphes et de la topologie (cf. infra) permet d'avoir une compréhension précise de ces organisations réticulées. La géométrie topologique permet d'étudier les nœuds et les liens et leurs positions relatives, données essentielles de l'analyse spatiale, à partir des caractéristiques suivantes :

Nl : nombre de liens ou arêtes

Nn : nombre de nœuds ou sommets

G : nombre de groupes de réseau

Lt : longueur totale du réseau

R : nombre de réseaux individualisés.

À partir de ces notions, de nombreux indices ont été proposés.

Indice de connectivité $\beta = Nl/Nn$ indique la complexité des réseaux

L'indice γ mesure le rapport entre le nombre de liens du réseau analysé et le nombre maximal de liens qu'il pourrait comporter avec le même nombre de nœuds. Nombre maximum de liens = $3(n-2)$

$\gamma = Nl / 3(Nn-2)$

Le « bon » réseau doit avoir la meilleure efficacité, c'est-à-dire une couverture et une desserte optimales, aux moindres coûts d'établissement et d'usage. Le concept de « réseau » est un outil essentiel pour les aménageurs, car il permet d'évaluer les performances d'une future infrastructure : quel sera le maillage optimal ? Comment assurer la meilleure couverture du territoire, ou au contraire accélérer les vitesses entre les grands centres ?

Cependant, on peut remarquer que les caractéristiques à partir desquelles on évalue les réseaux ne tiennent pas compte des distances !

2.5 Les conséquences pour les aménageurs

Le concept de réseau a connu un grand succès, d'autant plus qu'on peut l'appliquer aux télécommunications, techniques en plein essor. Mais on a vu que ce mode d'approche était bien différent de celui des repérages spatiaux traditionnels : il évacue la question de la distance.

Est-ce parce que les distances paraissent sans importance quand le contact est quasi simultané, que l'on ne les mesure plus ?

Est-ce parce qu'on ne les mesure plus qu'elles sont devenues sans importance, « effacées » ?

Ce qui est sûr, c'est qu'il est facile de dire qu'il n'y a plus d'espace une fois que l'on a réduit l'espace à la distance, et que l'on a constaté l'annulation de la distance du fait de la quasi instantanéité du transfert d'information ! A croire que les hommes vivant dans un monde sans espace ni temps seraient devenus, à l'époque des TIC, de purs esprits !

En effet, l'affirmation selon laquelle il n'y aurait plus d'espace et celle selon laquelle le temps serait réduit à l'instantanéité sont corrélatives, et l'on devrait en déduire que les hommes modernes ne vivent plus dans l'espace-temps.

Plus précisément : il est vrai que les informations sont communiquées en « temps réel », c'est-à-dire de façon quasi instantanée, puisqu'elles sont transmises à la vitesse la plus grande qui existe, la vitesse de la lumière. Or, distance, temps et vitesse sont étroitement associés : la distance n'est que le produit $t.v$, soit la durée d'un transport par la vitesse de ce qui est transporté. Si la vitesse devient très grande, alors on peut estimer soit que le temps passé à transmettre une information ou un bien sur une distance donnée est quasi nul, soit que la distance que l'on peut parcourir pendant un temps donné est très grande.

Pourquoi ne disons nous pas tout simplement que durant le temps que l'on consacrait autrefois à acheminer des informations par transport physique, on peut les transmettre à des distances bien supérieures ? Parce qu'il n'est pas intéressant pour les hommes de transmettre des informations à une distance telle que l'on puisse mettre autant de temps à la parcourir à la vitesse de la lumière que l'on en met pour aller, disons, de Paris à Nantes en TGV (soit 2h 15). En effet, si on arrondit la vitesse de la lumière à 300 000 km/s, alors on peut dire que grâce aux TIC, on peut envoyer un message à 300 000 km/s x 8100 sec. soit à 2,43 milliards de km. Mais à qui envoyer des informations à cette distance ? C'est bien parce que l'on se réfère implicitement à des hommes situés sur une distance relativement petite, même si elle correspond à la distance qui nous sépare de l'« autre bout du monde », que l'on peut dire à la fois que le temps est instantané et que la distance est réduite à rien. Mais ni le temps ni l'espace ne sont annulés ! Seule la vitesse des informations s'est accrue.

On oublie que c'est la vitesse qui est au cœur des transformations de l'espace et du temps subjectif, parce que cela suppose qu'il y a quelque chose qui est transporté. Or les réseaux de télécommunications ne sont pas visibles. On oublie leurs effets physiques, leur infrastructure. Ils ne marquent pas le paysage. Et on en déduit un peu trop vite qu'ils sont immatériels. Par glissement de sens, on pense que la neutralité spatiale du système physique des réseaux est aussi une neutralisation de la distance.

On voit bien vite que l'annulation de la distance par les TIC est une illusion. L'annulation de l'espace l'est tout autant. Pour le comprendre, il faut d'abord saisir que la distance n'est que l'une des modalités spatiales.

3 D'AUTRES MANIÈRES DE CONCEVOIR L'ESPACE

3.1. Critique de la réduction cartésienne

Puisque nous avons fait partir l'assimilation entre la distance et l'espace de Descartes, il faut revenir à lui.

Descartes distingue le sujet pensant et les corps étendus : c'est cette distinction qui est caractéristique de sa démarche. Ceci a des répercussions directes sur sa compréhension de l'espace, car cela l'amène à placer le sujet hors du monde, voire face à lui.

Comme le montre Maurice Merleau-Ponty¹⁹, ceci est particulièrement visible dans la définition cartésienne de la profondeur, qui se ramène à la distance entre mon corps et les choses, pour un spectateur convenablement situé. Il n'y a pas de différence entre elle et la largeur pour un spectateur ayant un point de vue latéral, c'est-à-dire qui peut observer les objets les uns à côté des autres et non les uns derrière les autres.

Pourtant, il est vrai que dans mon expérience quotidienne je ne peux percevoir la profondeur comme une largeur. Ceci tient au fait que mon corps a une place déterminée dans l'espace objectif, ce qui limite et obscurcit ma connaissance des choses du monde. Un spectateur extérieur pourrait saisir comme largeur ce qui est pour moi une profondeur. Mais toute conscience spectatrice est assignée à un corps localisé qui voit une profondeur là où d'autres voient une largeur.

Comment [st1]: Ramener le divers à l'unité, rationalité géométrique et perspective. Descartes défend la représentation du monde par un sujet qui lui est extérieur et qui ne s'approprie l'être que par l'objectivation, la construction d'objets, c'est-à-dire par la représentation selon des idées innées.

¹⁹ MERLEAU-PONTY M.(1945), *Phénoménologie de la perception*, Paris, Gallimard
MERLEAU-PONTY M. (1964), *L'œil et l'esprit*, Paris, Gallimard.

Seul un point de vue ubiquitaire, c'est-à-dire l'inspection d'un esprit désincarné, peut accéder au point de vue sans perspective, pour lequel toute profondeur est une distance entre un homme et une chose. Ce point de vue en surplomb, hors-monde, justifie pour Descartes la relégation de la profondeur au rang des illusions de la perception.

Merleau-Ponty reproche à Descartes d'avoir ramené la pensée du voir à la pensée de la vision, c'est-à-dire à la pensée d'une pensée. Tenter de penser l'espace, c'est lui conférer la transparence qui caractérise la pensée elle-même. D'où la nécessité d'imaginer un point de vue de nulle part, le point de vue d'une pure pensée, en surplomb, observant un espace sans recoin ni cachette, une étendue sans opacité ni épaisseur. Au risque de ramener les êtres localisés à de simples points distants les uns des autres.

Ce reproche vaut pour toute la tradition géographique et urbanistique qui a utilisé le repérage d'origine cartésienne pour penser l'espace de vie des hommes.

Mais « *il y a quelque chose dans l'espace qui échappe à nos tentatives de survol* »²⁰.

3.2 Distance, proximité, éloignement : une approche phénoménologique du voisinage des êtres.

Comme nous l'explique J.-L. Chrétien²¹, Heidegger thématise dans *Être et Temps* l'espace du commerce quotidien avec les choses. C'est l'espace sur lequel j'ai prise dans une perception, tissé par le réseau de mes projets et de mes préoccupations : l'espace familier de la quotidienneté affairée.

Puis, il tient compte de l'accélération des vitesses permises par les techniques qui lui sont contemporaines. Il se rapporte ainsi à la radio qui é-loigne le monde en élargissant le monde enveloppant quotidien. Et affirme: « *La mise à l'écart de tous les éloignements n'apporte aucune proximité* »²² : la radio ne rend pas le monde plus proche, elle ne fait que le rendre plus bruyant. Elle supprime la tension existentielle entre le proche et le lointain en s'abîmant dans le « sans distance ».

Ce qui est proche ne correspond pas à une plus petite distance que ce qui est lointain. La distance entre deux points est un mode déficient de ce qui détermine mon rapport au proche, il est obtenu à partir de lui. C'est le « prendre souci de » qui détermine mon rapport aux êtres : un proche me reste proche même lorsqu'il se trouve à une grande distance de moi. Et pour que le lointain soit ce que j'approche, il faut déjà que je le rende proche pour qu'il cesse d'être lointain. Dans *l'approche de Holderlin*²³, Heidegger écrit : la proximité « *laisse le proche être le proche, et pourtant le laisse en même temps être ce qui est recherché, c'est-à-dire ce qui n'est pas proche. Nous comprenons d'ordinaire la proximité comme la plus petite mesure possible de la distance entre deux lieux. Ici, en revanche, l'essence de la proximité apparaît en ce qu'elle mène le proche à proximité, tout en le maintenant lointain* ».

Il faut donc distinguer la distance mesurée, et la proximité existentielle.

À l'abolition de la distance qui n'est qu'une fuite devant soi-même, et qui empêche toute vraie relation de proximité, Heidegger oppose la *Gegend*, que l'on peut traduire par « parages », « entourages », « voisinage ». Elle correspond à l'horizon immédiat d'une chose ou d'une affaire, au « coté » proustien. C'est un espace de la « familiarité inaperçue ». J'agis

Comment [st2] : Encore du constructionnisme avec aucune relativisation car les principes d'objectivation sont garantis par le point de vue divin absolu (véracité divine). L'objectivité du savoir a-t-elle un quelconque sens en architecture, le constructionnisme géométrique en architecture n'a pas à faire avec l'étendue, mais avec l'être humain habitant un lieu. Constructionnisme (Marion)= on n'accède pas aux ch même mais aux représentation mais correspondance avec ce qui est car garanti par Dieu et idée inéce.

²⁰ MERLEAU-PONTY M. (1964), *L'œil et l'esprit*, Paris, Gallimard.

²¹ CHRÉTIEN J.-L. (1983), « De l'espace au lieu », in DAMIAN H. et RAYNAUD J.-P., *Les symboles du lieu, habitation de l'homme*, Paris, éd. de l'Herne.

²² HEIDEGGER M. (1961), *Qu'est-ce qu'une chose ?*, tr. fr., Paris, Gallimard.

²³ HEIDEGGER M. (1973), *Approche de Holderlin*, tr. fr., Paris, Gallimard.

quotidiennement en fonction d'une pluralité de parages ou de voisinage, qui polarisent mon espace familial.

La théorisation de l'espace des hommes, sa réduction à des distances reliant des points, n'a pas effacé cette polarisation de l'espace quotidien.

Tirons la leçon de ce que dit Michel Foucault ²⁴ sur la géographie : retraçant l' « histoire de l'espace », il reconnaît que celui-ci était au Moyen Age un ensemble hiérarchisé de lieux : lieux sacrés et lieux profanes, lieux urbains et lieux campagnards, mais aussi, pour la théorie, lieux terrestres et lieux supra-terrestres. Puis cet espace s'est ouvert avec Galilée : il est devenu infini. Et « *de nos jours, l'emplacement se substitue à l'étendue, qui elle-même remplaçait la localisation. L'emplacement est défini par les relations de voisinage entre points ou éléments. Formellement, on peut les décrire comme des séries, des arbres, des treillis* ».

Malgré tout, malgré en particulier les techniques qui l'investissent, « *l'espace contemporain n'est peut-être pas complètement désacralisé* ». Foucault distingue sa « désacralisation théorique » (depuis Galilée) et sa « désacralisation pratique ». Or, persistent un certain nombre d'oppositions dans notre vie, comme l'espace privé et l'espace public, l'espace de la famille et l'espace social, l'espace de loisirs et l'espace de travail, qui façonnent, par une sourde sacralisation, notre organisation pratique de l'espace.

3.3 Une prise en compte de l'ancrage territorial dans l'analyse de la révolution des TIC

3.3.1 Une confusion du territoire et des réseaux :

Revenons à la réflexion géographique, sociologique, économique, sur les rapports entre réseaux et territoires.

Les travaux plus récents mettent en avant une collaboration entre types d'organisation d'espace, plutôt qu'une substitution des réseaux aux territoires étendus.

Ainsi, D. Pumain et J.-M. Offner²⁵ dénoncent la faiblesse de l'hypothèse d'un « effet structurant » des télécommunications sur l'organisation des territoires, qui fait croire aux dirigeants des collectivités locales qu'une gare TGV par exemple aura des conséquences directes sur le développement de leur ville ou de leur région. Mais ceci n'a jamais été prouvé. Au contraire, « *les innovations ne peuvent avoir quelque impact sur les lieux où elles s'implantent que si elles sont médiatisées, voire appropriées, par les différents acteurs des territoires qui s'articulent à eux* ». Il faut tenir compte du « territoire », concept élaboré dans la lignée des travaux de Raffestin²⁶, c'est-à-dire une construction élaborée par les acteurs sociaux à partir de la réalité première qu'est l'espace. Un territoire est construit et réapproprié, pratiqué et vécu. On rejoint ici le concept de « parages » chez Heidegger.

De même, les relations de coprésence avec les proches et les communications à distance ne sont pas exclusives. Selon Pumain et Offner, des études récentes sur les logiques d'usages des TIC montrent que les acteurs s'approprient cette nouveauté en la transformant pour produire leur cadre de vie. L'un des constats de ces études est que les télécommunications servent à organiser les déplacements physiques et surtout à spécialiser leur nature. Les déplacements qui étaient motivés par une simple recherche d'information formalisée (par

²⁴ FOUCAULT M. (1984), « Des espaces autres », in *Architecture, Mouvement, continuité*, n°5, p. 46-49.

²⁵ PUMAIN D., OFFNER J.-M (1996), *Réseaux et territoires, significations croisées*, la Tour d'Aigues, éditions de l'Aube.

²⁶ RAFFESTIN C. (1980), *Pour une géographie du pouvoir*, Paris, Litec

exemple, un document administratif) sont avantageusement remplacées par la médiation électronique.

Mais le face-à-face s'impose parfois. Si la relation par voie électronique fonctionne bien, il n'est pas utile. Mais quand un problème de compréhension est perceptible, les télécommunications entraînent une gêne et un désir de contact direct. Par ailleurs, elles servent à organiser les rencontres.

La conclusion est que plus il y aura de télécommunications, plus il y aura de déplacements physiques et de rencontres. Mais celles-ci seront motivées par le désir de vivre pleinement la rencontre, et facilitées par l'organisation par voie électronique.

Pour reprendre les termes d'Heidegger, les télécommunications permettent de « prendre souci » de l'autre, de penser à lui, et créent le besoin de le voir pour vivre un moment d'intersubjectivité partagée, de mieux en mieux organisé.

Enfin, pour reprendre l'exemple du télétravail, le relatif insuccès de celui-ci peut s'expliquer par un inconvénient qui a été repéré mais certainement sous-estimé : l'isolement. B. Schneider²⁷, qui évalue l'aspect sociologique du télétravail, place l'isolement au premier rang des inconvénients pour les télétravailleurs potentiels. L'isolement peut contribuer à affaiblir le sentiment d'appartenance à un, il peut déboucher sur une perte d'identité professionnelle. Mais cet aspect est tout de suite relativisé : c'est un inconvénient quand la tâche est dévalorisée, mais c'est un avantage quand la tâche est intéressante et demande de la concentration. Selon ces sociologues, surtout, il est largement contrebalancé par le gain de temps épargné par l'absence de transports domicile/ travail.

Le rapport²⁸ du Forum des droits sur l'Internet permet d'évaluer les possibilités du télétravail une fois la première réaction d'enthousiasme passée. Il constate que la plupart des entreprises qui ont adopté le principe du télétravail ont choisi de le développer sous une forme alternée pour que les salariés gardent une présence physique régulière au sein des locaux. Le télétravail est organisé autour d'un nombre fixe de journées au sein de l'entreprise, de une à trois journées dans la plupart des cas. Le rapport préconise cette solution, et en tout état de cause, affirme que seuls les salariés déjà bien insérés dans le collectif de travail puissent être mis en situation de télétravail.

Ces constats corroborent l'idée que la localisation dans un territoire ne peut être réduite à une localisation dans un système de coordonnées. La dimension affective et symbolique de l'ancrage dans un « territoire », fussent-ils les locaux d'une entreprise, doit être prise en compte. D'ailleurs, l'analyse sociologique du télétravail²⁹ a mis en valeur le fait suivant : le télétravail permet aux entreprises de faire des économies dans leur patrimoine immobilier, puisque la surface nécessaire pour les bureaux diminue. Ainsi elles organisent des bureaux collectifs, ou bien des bureaux « roulants » dotés de tout le matériel informatique nécessaire et que l'on peut installer là où il y a de la place disponible. Mais les salariés sont en attente d'un bureau à eux, d'une place qui leur soit attribuée et qu'ils puissent investir, et ceci d'autant plus que la tâche demandée est inintéressante.

Les lieux habituellement fréquentés prennent une dimension affective et symbolique qu'une forme d'existence « nomade » ne peut qu'occulter.

²⁷ SCHNEIDER S., ROSENHOHN N. (1997), *Télétravail : réalité ou espérance ?* Paris, PUF

²⁸ FORUM DES DROITS SUR L'INTERNET (2004), *Le télétravail en France*, Paris, la documentation française.

²⁹ SCHNEIDER S., ROSENHOHN N. (1997), *Télétravail : réalité ou espérance ?* Paris, PUF

Se situer dans un lieu, c'est aussi avoir un rapport de proximité avec les personnes qui partagent ce lieu, une relation interpersonnelle et affective qui ne peut être totalement remplacée par une communication médiatisée par l'informatique.

Conclusion :

Le retour aux concepts philosophiques de distance, d'espace et de proximité permet de mieux saisir ce qui a échappé aux aménageurs du territoire. Leur discours et leurs concepts excessivement pragmatiques, leur recherche de la simplicité et de l'efficacité les ont entraînés à négliger une dimension essentielle de la spatialité humaine. Une approche en termes de territoires, d'espaces vécus et appropriés par les habitants permettrait de rectifier ces analyses trop systématiques. D'autant plus qu'elle n'est pas incompatible avec l'analyse des réseaux territoriaux, qui a pour point commun avec elle de raisonner en termes de centres, de polarités, de flux. Mais il faut se garder de penser que l'histoire des hommes suit l'histoire des concepts : si le concept de réseau est devenu à la mode après celui de distance, cela ne signifie pas que les réseaux abolissent les distances.

Bibliographie :

- BRESSAND A., DISTLER C. (1985), *Le prochain monde, réseaupolis*, Paris, Seuil, p 103.
- CHRÉTIEN J.-L. (1983), « De l'espace au lieu », in DAMIAN H. et RAYNAUD J.-P., *Les symboles du lieu, habitation de l'homme*, Paris, éd. de l'Herne.
- BAKIS H.(2001), « Les géographes et les réseaux de la communication électronique », in PARROCHIA D. (ed), *Penser les réseaux*, Seyssel, Champ vallon.
- BEGAG A., CLAISSE G. (1991), « Un espace sans distance ? », in ROWE F. et VELTZ P., *Entreprises et territoires en réseaux*, Paris, ENPC.
- CASSIRER E. (1972), *La philosophie des formes symboliques*, tr. fr. Paris, minuit.
- CLAVAL P. (1981), *La logique des villes*, Paris, Litec.
- FORUM DES DROITS SUR L'INTERNET (2004), *Le télétravail en France, Paris, la documentation française*.
- FOUCAULT M. (1984), « Des espaces autres », in *Architecture, Mouvement, continuité*, n°5, p. 46-49.
- HEIDEGGER M. (1961), *Qu'est-ce qu'une chose ?*, tr.fr., Paris, Gallimard.
- HUSSERL E.(1976), *La crise des sciences européennes et la phénoménologie transcendante*, tr.fr, Paris, Gallimard
- LEVY J. (2003), article « métrique », in LÉVY J. et LUSSAULT M. (eds), *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, Paris, Belin.
- MAC LUHAN M.(1967), *La galaxie Gutenberg*, Paris, Mame.
- MERLEAU-PONTY M. (1964), *L'œil et l'esprit*, Paris, Gallimard.
- MERLEAU-PONTY M.(1945), *Phénoménologie de la perception*, Paris, Gallimard
- HEIDEGGER M. (1973), *Approche de Holderlin*, tr.fr., Paris, Gallimard.
- MUSSO P. (1991), « Le réseau : de la mythologie grecque à l'idéologie d'Internet », in MUSSO P. (ed), *Réseaux et société*, Paris, PUF.
- PARROCHIA D.(1993), *Philosophie des réseaux*, Paris, PUF
- PINCHEMEL G. et PINCHEMEL Ph. (1988), *La face de la terre. Éléments de géographie*, Paris, Armand Colin.
- PUMAIN D., OFFNER J.-M (1996), *Réseaux et territoires, significations croisées*, la Tour d'Aigues, éditions de l'Aube.

RAFFESTIN C. (1980), *Pour une géographie du pouvoir*, Paris, Litec
SCHNEIDER S., ROSENTOHN N. (1997), *Télétravail : réalité ou espérance ?* Paris, PUF
THERY G. (1994), *Les autoroutes de l'information, rapport au premier ministre*, Paris, la documentation française.