

# Sortir des réseaux...

## ENTRETIEN AVEC MICHEL SERRES

CAHIERS DE MÉDIOLOGIE : **Derechef, et pour finir, qu'est-ce qu'une route ?**

MICHEL SERRES : Je répondrais qu'une route est une géodésique, savoir une courbe tracée sur une surface. Sa forme, son allure, son profil... dépendent donc d'abord, de la nature et des contraintes diverses de cette surface; ensuite, du choix de la géodésique sur cette variété.

En descendant, le chemin emprunte le talweg ou la plus grande pente, puis attaque la montagne en lacets, à la pente la plus douce pour le cheval ou la charrette... la route tient donc compte du relief et des moyens de transports. Si l'on choisit d'aller à plat, les courbes sur la surface de la terre – d'où le nom de géodésique – fournissent tous les chemins possibles. Parmi eux, Descartes choisit la ligne droite, la plus courte ou celle que l'on parcourt en un temps minimal. Cas particulier de la courbe, la ligne droite est une géodésique du plan.

Quand on parle de *méthode* ou de la route à prendre, il faut donc tenir compte de trois choses : de la surface sur laquelle tracer le chemin, de l'environnement traversé ou de ses accidents, du projet enfin. Si l'on veut aller au plus vite sur un plan, on prend la ligne droite; dans une forêt, je doute que l'on puisse jamais la suivre! Sur une sphère, l'arc de grand cercle. En mer ou dans l'air, les bateaux ou les avions choisissent entre cet arc de grand cercle, l'orthodromie qui les coupe à angles droits, la loxodromie qui permet de ne jamais changer de cap, etc.

Dans la préface au *Passage du Nord-Ouest*, j'ai dessiné le chemin le plus long

et le plus compliqué, celui qui passe par tous les points du plan : les courbes de Von Koch ou de Peano. J'y ai pris le mot « randonnée » au pied de la lettre, en variant au hasard et de façon itérative – le mot hasard se retrouve dans « randonnée » – sur l'ancien chemin en ligne droite de Zénon. Ce chemin le plus long présente l'avantage de ne laisser aucun point inexploré. Descartes quitte au plus vite la forêt, sans la connaître.

La question est donc de savoir : que cherche-t-on quand on choisit telle ou telle route ?

**« Les randonnées remplacent les orbites », écrivez-vous dans votre dernier livre, où vous montrez comment l'espace de raison peut désormais intégrer l'espace de vie et qu'on peut penser ensemble l'aléatoire et le légal. Réconcilier l'algèbre et le monde. Laplace et Rousseau. Peut-on dire que *Éloge de la philosophie en langue française* est un éloge raisonné de l'errance ?**

Non. L'âge classique prend pour modèle de rationalité les orbites des planètes. Dans ce livre, je compare deux textes de Mécanique céleste écrits à Paris, autour de 1800 et de 1900 : Laplace à Poincaré, la stabilité du système solaire démontrée par le premier au doute émis par le second et à l'inquiétude d'instabilité. Non, les courbes qui, plus tard, s'appelleront « chaotiques » et que Poincaré, déjà, conçut, ne peuvent pas être dites erratiques, même si le mot « planète » signifie en grec : « astres errants ». La Mécanique classique transforme cette errance en ce déterminisme laplacien que Poincaré repense.

Mais avant tout, j'y décris les géodésiques de Jacques Hadamard. Sur le plan de cette table, les lignes droites sont les géodésiques les plus simples ; sur une sphère comme la Terre, ce sont les arcs de grand cercle, comme les stries d'un melon. Hadamard choisit une surface à courbure négative : elle ressemble au museau d'une vache, avec ses oreilles et ses cornes, sauf que celles-ci vont à l'infini. En dessinant les géodésiques de cette surface, il découvre le phénomène que nous appelons « sensibilité aux conditions initiales ». Nous ne pouvons pas prévoir vers où se dirigent ces chemins : fileront-ils à l'infini en s'enroulant autour d'une corne, nous ne pouvons pas le savoir avant d'y passer. Quelle planète quittera, et quand, le système que nous croyions stable, nous l'ignorons. Hadamard et Poincaré annoncent donc la mort du dieu de Laplace qui, de la connaissance du présent, tirait toute prévision. *L'avenir humain et sa contingence ressemblent, tout à coup, en effet, à ce qui se passe dans le monde !* Qui n'a éprouvé l'imprévisibilité du futur et la nécessité destinale du passé, indivi-

duel ou collectif, vie et histoire ? Or nous savons à présent, par exemple, que l'orbite de Mercure est fortement chaotique : déterministe, mais imprévisible. Voilà une belle randonnée !

Ces découvertes mathématiques, astronomiques et autres, ont fait de Paris, en 1900, le point de départ d'une vision du monde nouvelle, perdue curieusement autour des années 40. La contingence entraine dans le déterminisme laplacien. Or les « penseurs » des années suivantes ont tous repris les vieilles notions déterministes du XIX<sup>e</sup> siècle, comme s'ils avaient eu peur. Il faudra, un jour, se demander pourquoi le XX<sup>e</sup>, en son milieu, accomplit une telle régression. Sans doute parce que les maîtres du moment ignoraient tout de la science.

Du coup, la notion de route change. Auparavant, on pouvait savoir *ubi*, où l'on est, *quo*, où l'on va, *unde*, d'où l'on vient, et *qua*, par où l'on passe. Sur les géodésiques de la raison classique, le chemin cartésien restait simple et facile. Du coup, le monde savant devenait étranger au monde humain. Hadamard et Poincaré donnèrent, au contraire, un modèle rigoureux de l'histoire : celui que dessine, par exemple, la *Clio* de Péguy, et qui intègre la contingence. Pourquoi l'a-t-on oublié ? Par décision ou ignorance ?

**Sur les plans de géométrie algébrique, espace dénué d'obstacles, on peut aller en ligne droite. Mais dans un paysage concret, il y a des routes – et on ne peut pas aller où on veut. Il y a un itinéraire de Paris à Jérusalem : le chemin à suivre pour aller d'un lieu à un autre nous est imposé. Il y a des obstacles naturels, du contingent, je suis contraint par le milieu physique. C'est toute la différence du marcheur à l'ange, ou de l'itinérant au messager. Ce dernier va quand il veut, sans fatigue et immédiatement. Chez vous l'ange-messager paraît libre de ses itinéraires, comme l'avion supersonique...**

Non. La question ressemble à celle de Voltaire qui critiqua Leibniz et son « meilleur des mondes », parce que la terre tremble à Lisbonne ! Loin de prétendre une chose aussi sottise, Leibniz faisait allusion à l'optimisation du calcul des variations... et aux géodésiques, en particulier. Qu'il s'agisse d'un avion, d'un bateau ou d'un marcheur, tracer sa route dans un milieu doit tenir compte de l'assujettissement à ses conditions. Pourquoi l'eau et l'air seraient-ils moins « concrets » que la terre ? Pourquoi l'ange ou le messager volant aurait moins de contraintes que celui de Marathon ? Il en trouve plutôt plus. Tout navigateur doit estimer la vitesse, la direction et la force des vents, la consommation de kérosène, tenir compte de l'aplatissement de la terre autour des pôles, etc. Pour tel vol, aujourd'hui, et dans telles conditions, il y a, en effet, une route optimale. Ainsi le chef de quart, sur l'océan, doit calculer les vents,

les courants, lire la météo et la prévoir, évaluer l'état de la mer et la hauteur des vagues : tous les flux contraignent la route et fatiguent les marins, tout autant que ceux qui marchent ! De quelle liberté parlez-vous ? J'ai pris vingt degrés de dérive dans le raz Banchard et j'ai reculé pendant deux jours et trois nuits à la cape et face aux lames au large de la Crète. De même, la route ou propagation du son dans la mer, si utile pour les praticiens du sonar, dépend des conditions bathythermographiques locales.

Un volume à trois dimensions est une variété tout autant qu'une surface à deux dimensions : on y retrouve aussi des géodésiques : orthodromies, loxodromies, etc. On rêve la terre plus dure que le ciel quand on n'a ja-ja-jamais navigué !

Mais puisque vous voulez du concret, attaquons l'authentique et non le figuré. Jusqu'ici, j'ai répondu à la question en géomètre, en mécanicien, théoricien des jeux ou stratège du calcul des variations. Parlons maintenant en ouvrier maçon. *Qu'est-ce qu'une route, à nouveau ?* Un encaissement et son blocage par des pierres à macadam, et, par-dessus, un revêtement. Alentour, des constructions annexes : grillages, tuyaux d'écoulement pour la mise hors d'eau, bornes, panneaux d'affichage, etc. Donc une route naît d'un chantier de construction : il y faut des excavatrices, des tournapouls, des bulldozers, des grues, des angles-dozers, des rouleaux compresseurs, des barber greens qui mélangent le gravillon au goudron, sous une température assez forte pour le fondre et à laquelle il faut ajouter que l'on y travaille aux plus dures chaleurs de l'été ; il y faut donc un chantier, où j'appris mon premier métier, sur les nationales ou sur les voies ferrées, avec, encore, leur encaissement, leur ballast de cailloux cassés, les traverses de bois et le rail de fer vissé dessus. Car le concret ne s'éprouve pas quand on marche sur une route, comme un usager, mais quand on la construit, comme un ouvrier : excellent site, à coup sûr, d'où l'on voit passer les belles dames en carrosses dorés, comme dit la chanson ; autour de leur cheville fine, le concret, consiste, en effet, à marcher : elles raconteront, au Quartier latin, cet hiver, ce qu'elles virent.

Celui qui construit la route bâtit presque une maison. On croit passer sur un chemin, alors qu'en fait on y habite. On marche par peur sur une route qui rassure parce qu'elle est dure comme une maison et que l'ont fondée, puis revêtue, les mêmes maçons. Sur les chantiers de travaux publics, on les différencie en les appelant les « blancs » ou les « noirs » : ceux-là travaillent le ciment et ceux-ci le goudron. Seule change la couleur de la matière. Cela tombe bien, pour le concret, puisque ce mot signifie : *qui croît par agrégation* : avez-vous fait prendre du béton ou fait bouillir, puis refroidir le goudron ? En pratiquant ce métier, on comprend vite pourquoi la langue anglaise appelle *concrete* le

béton, mélange de fers, de sable et gravillons, d'eau et de ciment, qui croissent ensemble en chauffant.

Sur cette bande de goudron ou ces traverses, de plus, circulent des boîtes fermées : wagons, automobiles, bus, des carrosses, encore ; mais aussi, n'oublions pas l'eau ni l'air, des coques et cabines de bateau, des carlingues et des fuselages. Encore des maisons. Sur la maison-route, fixe, circulent d'autres maisons, mobiles. *Une route est une boîte longue, tunnel ou tonnelle, dans laquelle circulent de petites boîtes fermées.* Comme sous le mont Blanc, dans le métro, le RER ou l'Eurostar. Dans ces bonbonnières, on s'assied, on mange, on va aux toilettes, on cause, on lit, on courtise sa voisine, la belle dame de tantôt... comme à la maison. Une route est un pont bâti, fermé, avec un toit, comme le furent le pont du Diable, à Cahors, ou, à Florence, le Ponte-Vecchio : un boyau. *La voiture et le wagon sont des coupes ou éléments du boyau.* Un fuselage d'avion aussi ; les routes aériennes dessinent dans l'espace un réseau de boyaux transparents et souples variables, selon la météo. Dans ces maisons, les usagers vivent *dedans*.

Prenez-vous la route ? Non, vous changez seulement de maison. Voyagez-vous, vraiment, ou restez-vous à la maison ? Vous quittez votre chambre pour prendre la voiture, l'avion ou le train, et vous revoilà dans une ou votre chambre ! L'ensemble de ces boyaux forme *un réseau qui couvre l'univers et par lequel la maison se dilate ou se connecte à elle-même.* Prendre la route, c'est une manière de rentrer en croyant sortir. Une route indéfinie pour ne pas bouger. Une façon d'être dedans en croyant être dehors. Quand donc sortez-vous ?

**Que serait alors un vrai voyage ?**

Inventer un chemin non bâti. S'arrêter d'habiter. Combien de fois quittons-nous l'intérieur ? Rarissimement. Prenez l'avion pour Grenoble ou San Francisco : avez-vous bougé ? Votre distance à un mur vertical, plaque de tôle ou de plâtre, qui entoure ou protège de son toit, reste constante ! Une voiture vous amène de l'aéroport au Yosemite Park ou au massif des Écrins, vous restez encore à la maison. Et dedans, vous habitez vos habitudes. Prenez un sentier dans la forêt, vous voilà toujours dedans : sous la protection du compactage. Vous ne marchez encore pas tant que vous ne quittez pas ce plancher compacté.

Attention au moment où le sentier s'arrête : alors commence le voyage. Dehors paraît ou se dévoile à l'arrêt des chemins. Voici la seule méthode qui se

nomme *art d'inventer*.

Voilà les réponses du maçon, puis du guide. Quand je travaillais sur les chantiers, je me demandais toujours : qui est dehors ?

**Mais quand vous quittez le chemin, vous ne pouvez plus avancer. En sorte que le voyage s'arrête, ou risque de le faire, au moment où il serait censé commencer.**

Non. A un moment, s'arrête la voie. Entendez par là deux choses, dont l'une seule se voit : certes, à partir de là, les voitures ne passent plus ; mais les deux roues se faufilent, jusqu'à rencontrer l'obstacle final qui leur est propre ; enfin partent les marcheurs : les voici au pied de la paroi ! Toutes ces stations fonctionnent comme des filtres. Ici, seul le grimpeur se faufile, mais lequel ? Le plus entraîné laisse les autres. Jusqu'où ? En haute montagne, cela s'appelle la trace. Seul le guide connaît le chemin. Aurélienne ou Appienne, les voies romaines portaient des noms de censeur ou d'empereur, comme la route Napoléon, appellations communes pour des millions de voyageurs, qui cheminent sous le toit de la police de l'empire. Sur des voies plus délicates s'exposent des individus rares : Whimper, Rebuffat ou Bonatti. Ils y laissent leur nom, après avoir fait des « premières ». On ne se bouscule pas sur ces voies-là.

Tout au bout du cul-de-sac, seuls passent ceux qui se lancent en varappe ou sur deux skis extrêmes, en deltaplane, en parapente, sur une planche à voile... nous touchons alors de tout le corps *le vrai seuil de nos séjours, déplacé vers les extrémités des voies de communication*. Au moment où le chemin s'arrête, au pied du mur, alors seulement le voyageur sort de la maison. Au bout du tunnel, il voit le jour : *ce jour est la fin du séjour*, qui se nomme ainsi parce qu'il porte un préfixe de séparation. Le séjour nous sépare de la connaissance du monde et des choses. Ce voyageur ne voit le jour – cette lumière à l'extrémité d'une sape – qu'à la limite d'exercices de plus en plus exigeants. *On ne sort pas de chez soi aussi facilement qu'on le croit !* Alors, par filtres successifs posés par l'exigence de ces exercices, la longueur de la route se raccourcit : reste la moitié des voyageurs, puis le quart, le huitième... et à la limite aucun. Le nouveau Zénon atteint l'autre seuil : la fin du chemin. Naissance au bout du boyau.

Tous les chemins sont obligés, balisés, déterminés, optimaux, calculés. Sauf quand naquirent, à Paris, en 1900, la contingence et le chaos. Or l'absence de chemin expose à la mort. Tous les chemins, protègent, comme des toits ou des polices. *A l'extérieur, voici l'objet sans médiation, les données immédiates, le plus proche voisinage de la mort. Oui, ce chemin, enfin extérieur et de longueur nulle, mène in horam mortis nostrae.*

Alors que ce dehors nous plonge dans l'immédiateté du monde, *cogito* se dit dedans : dans le poêle de Descartes ou dans un réseau quelconque. Internet nous force encore à rester dedans : dans la boîte aux images, aux discours, aux débats, au langage, dans une bibliothèque. Le volume immense de la boîte aux pages et la longueur du chemin entre deux points éloignés du globe ne font rien à cette affaire, puisque tout réseau de communication, terrestre, aérien ou immatériel, est une boîte, et, de plus, une boîte *noire*, en tant qu'il annule toute distance. Il la *noircit* : téléphonez de l'autre côté du monde, la distance elle-même se change aussitôt en voisinage. Quand le correspondant me parle à l'oreille, l'océan devient nul et noir. *Les réseaux sont des maisons ou des bibliothèques qui font un nouveau monde en annulant le monde extérieur.*

Le philosophe doit s'obliger, à un moment, à quitter ces chemins longs, et répétitifs à la limite, pour la route de longueur nulle.

### **Pour en refaire aussitôt un autre ?**

Croyez-vous ? Même immense, tout réseau répète. Aussi nombreuses que soient ses boucles, reste qu'il est bouclé, donc qu'à la fin de tous les comptes, il se fait écho à lui-même. L'invention jaillit à la limite, à l'immédiateté des choses. S'il ne quitte pas sa bonbonnière, le wagon de sa classe et de sa profession, le réseau sémantique, la prison des citations, les boyaux de sa langue, le bruit de fond de toutes les routes, le voyageur, corporatif, répète, comme un écho entre des murs, mais ne découvre pas.

**Vous parlez souvent de deux familles, les sciences exactes et les sciences humaines, les savoirs d'objet et les cultures d'enjeu. Il est une science humaine qui ne perd pas le monde, c'est la géographie, avec son corollaire, la cartographie, dont vous semblez faire une méthode exemplaire, à laquelle vous prêtez même une « fonction fédérale ».**

Je préfère, en effet, la géographie. Mon livre de chevet est toujours un atlas. Montesquieu me séduit plus que Rousseau : les communautés humaines ne s'installent, ne vivent ni ne passent n'importe où ; les sciences humaines oublient volontiers ces contraintes extérieures.

La géographie a, d'autre part, l'immense mérite de travailler en diagonale ou à cheval sur les sciences dures et humaines, comme en tierce position ; comme l'éthologie qui décrit les animaux dans leur milieu. Enfin, aussi bien pour la géométrie des méthodes que pour la construction concrète des routes, toute théorie de la communication ou des réseaux de médias – Leibniz, Her-

mès, le Parasite, les Anges... – se résume en cartographie.

**Vous évoquez dans votre livre « le mépris des autoroutes pour les sentiers de chèvres ».  
Pouvez-vous préciser ?**

Dans *Les Rêveries du promeneur solitaire*, Rousseau divise l'île Saint-Pierre en carrés, et, au lieu de la traverser, comme l'aurait fait Descartes, il décide de ne laisser de côté aucune herbe, aucune feuille, dans chacun de ces carrés. Il passe donc par tous les points de ce lieu, pour y repérer la totalité des espèces singulières. Cette promenade est aussi rigoureuse que le parcours du *Discours de la méthode*, car elle optimise une recherche plus concrète, comme vous diriez. Cette géodésique dessine déjà, en quelque manière, une courbe à la Von Koch. Le Rousseau promeneur est plus savant qu'on ne le dit. Le sentier de chèvre qu'il trace va partout pour tout connaître, l'autoroute droite de Descartes ne voit rien de l'entourage qu'elle traverse.

**Vous évoquez aussi « la boule de paysage que nous entraînons avec nous ».**

La perception reste planaire, comme sur un écran, lorsque l'observateur ne bouge pas, assis, par exemple, dans une caverne noire. S'il visite, au lieu de voir, s'il se déplace donc, le paysage est perçu par un corps monté sur rotules : en rotation permanente, de haut en bas, de gauche à droite, devant et derrière. Cela produit une perception sphérique. Nous ne vivons pas, immobiles, comme des êtres-là, plantes d'intérieur sises devant une fenêtre plate ou légumes devant le téléviseur, mais nous nous déplaçons en vertébrés, mot qui décrit nos mouvements comme des tours incessants dans toutes les directions (vertèbre, tourner). D'où cette boule de paysage.

**En somme, la route est pour vous indifféremment terrestre, maritime ou aérienne ?**

Un ange, un avion, un bateau et un marcheur ne circulent pas différemment ! Pas seulement pour moi, mais objectivement ! A tel endroit de la mer, mille bateaux passent, comme des voitures sur la place de l'Étoile ; à tel autre, aucun, comme au milieu du Sahara. Allez donc travailler avec les contrôleurs des routes aériennes : elles forment des fuseaux munis de ventres larges et de nœuds denses, multiples connectés. On a fait sauter Ariane parce qu'elle déviait de sa route unique : ange déchu ! Nul ni rien ne passe n'importe où. Toutes les routes se calculent par optimisation. Dans son *Art de la chasse*,

Xénophon conseille d'attraper le lièvre à la course parce qu'il suit une sorte de boucle obligée. Voilà pourquoi j'utilise la géodésique, terme assez général pour comprendre l'ensemble des routes optimisables.

Mais, à la limite, ces calculs amènent à la redondance. Les réseaux se bouclent. D'où l'admiration que nous devons à ce qui se fit à Paris, de Poincaré à Bergson, et qui annonce, en précision, notre fin de siècle, où la contingence et le chaos permettent d'espérer une alliance entre les lois des choses et les histoires humaines. La redondance des réseaux est celle du dedans. Internet est un volumineux dictionnaire, une immense bibliothèque même. Qui ne voit pas que c'est une maison, comme les ponts et les chaussées, construit encore une très grande bibliothèque, comme ces princes hindous, qui bâtirent, au XVII<sup>e</sup> siècle, des cadrans solaires gigantesques, parce qu'ils ignoraient qu'on avait inventé la lunette astronomique !

Le philosophe *sort*, à un moment, de la maison-bibliothèque. Lorsque nous disons : un Ange passe, comme les Anciens disaient : Hermès passe, nous entrons dans le silence de la connaissance.

Propos recueillis par Régis Debray

**Michel Serres est professeur d'histoire des sciences et membre de l'Académie des Sciences.  
Dernier ouvrage publié : *Éloge de la philosophie en langue française.***