

LA NOTION DE RÉSEAU

Internet, en tant que réseau, s'en approprie les caractéristiques les plus saillantes et est inscrit dans des problématiques qui concernent les réseaux en tant que tels. Ainsi, une partie significative des questionnements qu'il suscite est liée au préalable à son appartenance à la catégorie générale du réseau. D'autre part, la référence au réseau en tant que concept et réalité structurelle permet de réfléchir à son originalité fondamentale, à ce qui le définit de manière spécifique. C'est pourquoi, une présentation conceptuelle et historique de cette notion s'impose, offrant ainsi un premier cadrage pour l'analyse d'Internet.

Le constat est banal, l'antienne récurrente, « réseau » est devenu un terme omniprésent dans les sociétés occidentales tant comme concept, outil théorique que comme réalité, structure, mode d'organisation. Or, la complexité de la notion et la diversité des formes réticulaires sont à la hauteur de cette expansion. Ceci justifie d'en exposer les principaux développements accompagnés de certaines théories les explicitant.

Plusieurs approches du réseau coexistent, toutes tentant de la circonscrire et d'en dégager les aspects les plus marquants. Le réseau a été étudié à partir de champs de recherche variés, de la philosophie aux mathématiques, en passant par la géographie, la sociologie, la psychologie sociale... Nombreuses sont donc les disciplines à avoir réfléchi à cette notion, avec des problématiques spécifiques à chacune. L'intérêt de ces diverses analyses réside autant dans les segmentations qu'elles proposent et les caractéristiques qu'elles énoncent, que dans les effets de miroir qu'elles provoquent. À ce propos, il est significatif que, souvent, les chercheurs étudiant cette notion insistent sur la nécessité épistémologique du découpage, tout en alertant sur son inévitable insuffisance du fait même de la limitation et sur la fécondité du rapprochement de ces différents regards.

L'étude des principaux aspects et usages du terme réseau et de son histoire révèle une complexification de son sens, un enrichissement de ses représentations, et une extension de son utilisation à la fois comme mode d'organisation spatiale et sociétale et comme paradigme. Cette tendance conduit à se poser la question de sa pertinence théorique¹. Dès lors qu'il se déploie dans des domaines extrêmement différents, avec des sens très divers, et qu'il peut être appréhendé de multiples façons, conserve-t-il encore une cohérence, une unité ? Peut-il encore légitimement être mobilisé comme concept à partir duquel analyser Internet ?

Pendant ce parcours, le choix des références se justifiera soit par ce qu'elles peuvent apporter à l'analyse d'Internet, soit parce qu'elles paraissent pouvoir éclairer certaines des thèses qui lui sont consacrées. Nous privilégierons donc ce qui, dans cette notion de réseau et les approches qui en sont proposées, peut enrichir le regard sur Internet, quitte parfois à butiner dans certaines des théories et à les juxtaposer.

I – Un terme polysémique et une réalité polymorphe

La prolifération des utilisations du mot « réseau » indique sa grande malléabilité et suppose un accroissement de ses significations. L'analyse étymologique et historique et le recensement de ses extensions les plus significatives font apparaître une grande variété de sens et de dimensions.

Le terme réseau est mobilisé à la fois comme concept, en tant que catégorie générale, il désigne aussi des réalités concrètes. Or chacun des deux usages, qu'il s'agisse de la notion ou de formes réticulaires précises, s'est considérablement enrichi et étendu.

A – Étymologie et évolution du nom

L'étude de l'origine et de l'histoire du terme « réseau » révèle un élargissement de son sens². Progressivement, le terme s'est ouvert à des significations qui en constituent aujourd'hui les principales caractéristiques et dans lesquelles le réseau Internet est totalement immergé.

Réseau est un dérivé de rets auquel il s'est petit à petit substitué ; tous deux appartiennent à la famille latine « rete, retis » signifiant « filet ». Ce terme s'est construit à partir du vieux français « réseuil », rets ou filet servant aux femmes de coiffe ou de soutien-gorge et du latin « rétiolum », « petit filet ».

1. Cette question est sous-jacente à toute la réflexion critique menée sur la notion de réseau par Pierre Musso (cf. bibliographie). Jacques Gerstlé (2003) apporte des éléments de réponse intéressants à cette interrogation.

2. On peut ici consulter *Le Robert*, Alain Rey (sous la dir.), *Dictionnaire historique de la langue française*, PUF, 1992 et P. Musso, avril 2003.

Quand il apparaît pour la première fois vers 1180 sous la forme « resel », il désigne un petit filet pour prendre des oiseaux, des poissons, du menu gibier. Dès les origines, le réseau, entremêlant filet et corps, renvoie métaphoriquement aux thèmes de la prise, de la retenue et du laisser-passer. Dans le mot anglais « network » la référence au filet est plus évidente puisque sa traduction littérale est « filet qui travaille ». « Resel » deviendra « réseau » au XIV^e siècle. Rapidement (vers 1280), un sens figuré apparaît confirmant cette idée de la capture, « ensemble de choses abstraites emprisonnant peu à peu l'individu » (A. Rey, 1992).

Au XVI^e siècle, l'usage délaisse la dimension de chasse au profit d'ouvrage ou tissu formés de petites mailles nommés plus tard « réticule » et « résille ». Ce lien à l'univers du tissu explique que beaucoup d'images du réseau sont référées au maillage, donc à une technique, même si celui-ci peut parfois s'observer dans la nature, notamment dans la toile d'araignée comme l'appellation World Wide Web le signale.

À partir du XVIII^e siècle, le mot évolue vers des sens de plus en plus concrets et spécialisés, extensions significatives d'un essor qui ne se démentira plus. Entrelacement, entrecroisement, liaison sont récurrents dans tous ses emplois, qu'il soit utilisé en physiologie pour décrire l'entrelacement de nerfs et vaisseaux où le sang circule (1762), ou qu'il renvoie à l'ensemble des voies de communication qui relient les régions d'un pays (1849). Mais ce sont aussi les idées de mouvement, de flux qui s'affirment ; ainsi en hydrologie, il désigne un ensemble de canalisations construites destinées à l'évacuation des eaux de ruissellement.

Dans cette promenade étymologique et historique se dessine un champ sémantique où coexiste une pluralité d'acceptions dans lesquelles le terme « réseau » est enserré. Successivement, il a embrassé les sens de « saisie, capture », « liaison, entrelacement », « circulation, flux ». Une signification ne s'est pas substituée à une autre, elles se sont additionnées et elles en définissent les traits les plus remarquables qu'on retrouvera chez Internet.

B – Une notion multidimensionnelle

La notion de réseau comporte plusieurs aspects, chacun ouvrant sur des perspectives différentes. On peut donc s'intéresser à ses multiples dimensions et l'aborder de plusieurs points de vue. Appliquée à Internet, elle offre alors une grille de lecture aux multiples entrées.

Ainsi, pour P. Musso (avril 2003), sa spécificité réside dans son caractère duel ; elle renvoie à deux registres de sens, technique et conceptuel, ce qu'il appelle « le réseau technique » et « le réseau-technologie ». Le réseau se présente donc d'une part comme une technique qui a évolué au cours de l'histoire. Sous l'impulsion des innovations techniques, il a connu d'importantes mutations et a pris plusieurs formes : le réseau-tissage, les réseaux

artificiels territoriaux et enfin les réseaux d'information et communication (voir ci-dessous II-A). D'autre part, de manière plus abstraite, le réseau désigne aussi une forme de pensée, un concept, un paradigme. Il véhicule tout un dispositif symbolique, chargé d'images, de représentations, vecteur d'idéologie. L'hypothèse émise par P. Musso est que ces deux dimensions sont indissociables. Le réseau technique est chargé de tout un ensemble de représentations qui l'affectent, alors que dans le même temps, chaque mutation technique conduit à une réactivation de l'imaginaire du réseau-technologie. Il serait donc stérile de vouloir les aborder séparément. Appréhender le réseau dans sa seule matérialité technique revient à céder aux sirènes de la pensée du déterminisme technique¹, l'ignorer conduit à multiplier son potentiel de significations et entraîne son rejet du fait même de cette prolifération de sens. La surcharge polysémique condamne alors une notion devenue trop élastique et ne remplissant plus son rôle de concept.

Transférée à l'analyse d'Internet, cette vision dichotomique et dynamique est extrêmement féconde. Effectivement, Internet comporte une matérialité et une objectivité, son apparition s'ancre dans une évolution et correspond à des innovations techniques précises. Mais il est aussi porteur d'un puissant imaginaire, son inscription dans le champ de la technique alimente tout un réservoir d'images et de représentations qui explique le foisonnement métaphorique dans lequel Internet se meut². Les deux aspects sont donc intimement liés et s'entrelacent constamment.

J. Gerstlé (2003) oppose, lui, la conception physique du réseau à la conception sociale, notamment pour l'analyse des réseaux de communication. Dans la première, l'accent est mis sur l'infrastructure, l'attention est portée sur l'acheminement, sur la mise en accès et sa valeur repose sur sa fiabilité. Dans la seconde, la relation sociale et les échanges sont centraux ; la confiance entre chacun des membres du réseau est déterminante. On peut aborder Internet en choisissant de privilégier l'une ou l'autre dimension ou en les articulant. Ainsi, par exemple, on peut s'intéresser à l'impact de la dimension physique sur la dimension sociale³. Nous verrons dans notre troisième partie, que l'ensemble des espoirs ou inquiétudes suscités par Internet semble souvent reposer sur une approche sociale du réseau.

1. Cf. Part. 2, chap. 4, I-A pour une présentation précise de cette thèse.

2. Lucien Sféz a insisté sur le lien entre le réseau et la technique, cf. 1999 et son ouvrage *Technique et Idéologie. Un enjeu de pouvoir*, Le Seuil, 2002.

3. Ainsi, l'économiste américain Lawrence Lessig développe une thèse selon laquelle la conception du réseau technique s'appuie de façon plus ou moins consciente et explicite sur une idéologie. Dans plusieurs de ses ouvrages (par exemple, *Code and Other Laws of Cyberspace*, Basic Books, 1999) et articles, il montre que les choix effectués pour la constitution de l'architecture des réseaux d'Internet induisent une régulation de la communication. Il se situe dans un courant de pensée ouvert par M. McLuhan, où la dimension physique du réseau détermine la dimension sociale (cf. Part. 2, chap. 4, I).

La prise en compte des nombreuses dimensions de la notion de réseau est féconde pour dégager les problématiques auxquelles ouvre Internet et l'appréhender dans toute sa complexité.

C – Des formes innombrables

Le mot réseau recouvre des réalités très diverses. Il suffit de consulter un dictionnaire de la langue française pour constater la variété et l'hétérogénéité des formes réticulaires : réseau cristallin, réseau de diffraction, réseau ferroviaire, réseau téléphonique, réseau commercial, réseau de renseignement, réseau de résistance, réseau social, réseau hydrographique, réseau urbain... Certains chercheurs proposent des typologies, dégagent des critères discriminants, réfléchissent à des catégories. Celles-ci n'intègrent pas nécessairement le réseau Internet mais elles sont utiles pour le cerner plus précisément.

Lucien Sfez (1999) distingue les réseaux matériels comme les réseaux routiers, ferroviaires qui ont une dimension physique technique des réseaux immatériels comme les réseaux d'informations. Il s'intéresse, notamment, à leur interaction et met en évidence les rôles de surveillance, de hiérarchisation et de contrôle du réseau immatériel de communication sur les réseaux matériels.

Il semble bien qu'Internet assume certaines et peut-être même la totalité de ses fonctions quoique le contexte et les enjeux soient très différents. C'est pourquoi, on ne peut se dispenser d'une réflexion sur son rapport à la liberté. Quel que soit, ensuite, le contenu de l'analyse, qu'il conduise à dénoncer l'emprise aliénante du réseau sur la société, ou au contraire à exalter sa capacité libératrice (cf. Part. 3, chap. 7 et 8), les caractéristiques observées par L. Sfez, qui font écho à l'histoire de la notion de réseau et à une de ses représentations dominante, le réseau-filet qui enserre (cf. ci-après, II-A), justifient la légitimité de l'interrogation.

Daniel Parrochia (1993, 1999) répertorie trois types de réseaux, selon leur forme, chacune relevant d'une problématique différente. Dans la première catégorie, le réseau est identifié à un graphe, au sens mathématique du terme. Il désigne un ensemble de couples d'éléments (sommets ou centres ; arcs ou liaisons), c'est-à-dire une certaine configuration topologique de l'espace. L'intérêt porte sur l'organisation de la structure ; les questions majeures sont celles de la connexité et de la gestion des distances entre chaque nœud. La seconde catégorie est élaborée à partir de l'aspect fonctionnel du réseau, la circulation des flux le long des arcs. Il s'agit de réseaux de transports ou de transmissions avec pour problèmes dominants les seuils de saturation des liaisons et des centres. Leur forme est mouvante et se redessine en fonction des flots qui les traversent. Enfin, il existe une troisième catégorie de réseaux dont la propriété fondamentale est l'autonomie. Ceux-ci sont fermés sur eux-mêmes, ils s'auto-organisent à partir du contenu de leur mémoire. Cette autosuffisance et cette clôture suscitent des questionnements nouveaux,

liés à des risques de dérèglements internes et à la difficulté de la mise en place d'actions correctrices.

On peut se référer à cette classification de manière analogique pour aborder Internet. Par exemple, il présente des similitudes avec les réseaux complexes autonomes et il en endosse donc certaines des problématiques. Ainsi, la possibilité d'un dysfonctionnement et de ses conséquences est le sujet de plusieurs réflexions plutôt pessimistes¹.

La confrontation de ces analyses montre l'étendue du champ embrassé par la notion de réseau et les diverses réalités auxquelles le réseau renvoie². Elle en signale toute la richesse, la complexité et la plasticité, pressenties déjà dans la présentation étymologique et historique. Les craintes émises à propos de la vacuité possible d'une notion devenue trop spongieuse s'évanouissent. Au contraire, la référence à ce concept pour penser Internet présente un réel intérêt heuristique tant il offre une pluralité de cadrages cognitifs.

Dans l'ensemble de cette première partie, l'approche synchronique a été privilégiée. Une analyse diachronique, complémentaire, s'impose. S'appuyant sur de nouvelles interrogations, elle met en lumière des faits et propose des explications, justifiant l'omniprésence et l'explosion sémantique du réseau.

II – L'histoire de la notion de réseau

L'approche historique du réseau répond à des questions différentes, et elle dévoile d'autres facettes de cette notion. Nous suivrons essentiellement, dans cette partie, l'étude généalogique menée par P. Musso (avril 2003). Indépendamment même de son hypothèse principale³, il s'emploie à dégager quelques invariants et les éléments constitutifs de son imaginaire. Liant les deux aspects de la notion, le « réseau technique » et le « réseau-technologie » (cf. ci-dessus I–B), il met en évidence les principales figures du réseau, et l'évolution du concept. Au-delà des variations de sa conception, l'histoire révèle la montée en puissance du réseau comme mode d'organisation de la société et sa force paradigmatique qui s'est affirmée plus récemment. En ce sens, Internet se situe dans une continuité. D'autre part, les principales images accompagnant le réseau, qui se forment au cours de son histoire, alimentent les représentations contemporaines d'Internet.

1. Cf. Part. 2, chap. 4, I–C, la pensée de Paul Virilio qui estime que l'accident intégral et global nous menace du fait même de l'essor des nouvelles technologies et du réseau Internet.

2. Leur exposé ici n'est pas exhaustif. Pour une approche plus approfondie des multiples perspectives ouvertes par la notion de réseau, on pourra consulter Daniel Parrochia (sous la dir.), *Penser les réseaux*, Champ Vallon, 2001, Pierre Musso (sous la dir.), *Réseaux et Société*, PUF, 2003.

3. Résumée schématiquement, en voici la trame : la notion de réseau se serait construite sur une période assez longue, elle se serait ensuite épanouie comme concept, et enfin se serait délitée, « Lente invention, éphémère synthèse et brusque dégradation scandent les trois temps de la généalogie du Réseau. » (P. Musso, avril 2003, p. 21)

A – Les trois moments de la généalogie du réseau

Selon l'analyse de P. Musso, trois phases scandent cette généalogie. Chacune correspond à une vision particulière du réseau liée à trois configurations techniques différentes¹. Toutefois, pendant ces étapes, la notion s'élabore toujours en référence au corps et à la technique. Ce double lien traverse toute son histoire et reste présent avec Internet. D'autre part, ces trois représentations du réseau s'accompagnent aussi d'une réflexion et de propositions sur les enjeux et les figures du politique qu'on retrouvera dans certaines des thèses consacrées à Internet.

La première période, nommée « biométaphysique² », s'étend de l'Antiquité à Descartes. Conformément à sa thèse selon laquelle les représentations du réseau sont toujours associées à un système technique et à ses pratiques, P. Musso montre que la vision qui se construit est liée à la technique artisanale de la fabrication du tissu. Originellement, le premier ensemble structuré d'images qualifiant le réseau comme ensemble de lignes, d'interconnexions et de nœuds est référé au maillage et à l'entrelacement, réalisés d'abord manuellement puis avec les métiers, selon un mouvement régulier alternatif de va-et-vient. Cet imaginaire d'un « filet-réseau » va ensuite s'enrichir des toutes premières représentations du corps humain apparues dans la médecine d'Hippocrate (environ 460-360 avant J.-C.). Dès lors, le réseau est définitivement relié à la métaphore de l'organisme, qu'il s'agisse du corps en entier, ou d'une de ses parties comme le cerveau. Ainsi, le médecin physiologiste Galien (131-200) compare l'esprit ou le cerveau à un filet, inaugurant une métaphore très puissante, le cerveau-réseau, réactivée à plusieurs reprises, notamment par les ingénieurs de la cybernétique et certains des plus fervents thuriféraires d'Internet.

Le filet-réseau qui a d'abord été posé sur et autour du corps, comme une enveloppe, finit donc par s'incarner dans le corps humain dont il permet de cerner le fonctionnement par analogie. Les théories de Descartes sur le corps humain sont une sorte d'aboutissement de ce point de vue, mais elles introduisent des éléments témoignant d'un renouvellement de la vision du réticulé. Même s'il utilise le terme réseau seulement pour désigner une partie du cerveau, il conçoit bien le corps comme un vaste réseau constitué de « tuyaux », de « fibres », de « conduits », d'« artères³ »... dont dépend la circulation du sang. Son approche repose à la fois sur le modèle du corps hérité de la médecine antique et de la technique du tissage mais il intègre l'apport des nouvelles techniques hydrauliques et une partie des recherches contemporaines de William Harvey (1578-1657) sur la circulation du sang. La représentation du réseau évolue à ce moment là avec les référents de la circulation et de la figure du cercle issus de la vision médicale de l'organisme-réseau

1. P. Musso soutient que la pensée du réseau a son origine dans la matérialité technique contrairement à Daniel Parrochia (1993) qui estime qu'elle puise dans les formes et structures de la nature.

2. Pierre Musso emprunte l'expression à Anne Cauquelin, « Concept pour un passage », *Quaderni*, n° 3, CREDA, hiver 1987-1988.

3. Cf. *Traité de l'homme*, Gallimard, Bibliothèque de la Pléiade, 1953.

et des premières machines hydrauliques : le réseau est compris à la fois une structure et un système de flux. Avec Descartes s'affirment l'analogie entre le corps et la machine, perçus comme des modèles de logique et de rationalité, et une conception technologique du corps. S'esquisse aussi chez lui une formalisation du réseau qui ouvre la voie à la conception moderne du réseau¹.

Dès l'Antiquité, le réseau est convoqué pour penser le politique, instaurant une relation entre les deux qui prendra plusieurs formes mais ne se démentira plus. Chez Platon², le filet et le tissage sont mobilisés pour définir ce qu'est l'art de bien gouverner. Cette comparaison permet de le définir comme une action d'entrelacement, de mélange des contraires, et de direction, de surveillance pour réussir cette combinaison.

Dans cette première période, les figures constitutives du réseau sont multiples, matrice, circulation, il revêt également une signification politico-sociale. Il renvoie à des fonctions de quadrillage, d'enserrement, de surveillance, de contrôle mais aussi de mouvement, de flux. Cette vision initiale a perduré et elle est sous-jacente à beaucoup d'images associées à Internet aujourd'hui.

Le deuxième moment, « bio-politique », marque une rupture et coïncide avec l'avènement du concept moderne de réseau. Cette représentation est liée en partie à l'invention de nouveaux réseaux comme le chemin de fer, le télégraphe et à la révolution industrielle. L'outil artisanal auquel renvoyait le réseau devient une machine industrielle, il est maintenant une technique autorégulée grâce notamment au piston et à la machine à vapeur. Le réseau qui était associé au corps, qu'il soit sur lui ou dans lui, s'en détache, il sort du corps. Il est désormais objectivé dans les grands réseaux techniques modernes qui transforment le rapport à l'espace et au temps. Il peut être produit artificiellement par des ingénieurs tout en conservant ses propriétés d'enveloppe (il couvre le territoire) et de circulation³.

Dans cette phase « bio-politique », le réseau est conçu comme une forme générale dotée d'un potentiel paradigmatique. Cette approche apparaît déjà dans l'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert où l'on peut recenser trois catégories de signification du terme, le sens traditionnel de filet, tissu, une définition anatomique et une représentation générale pouvant s'appliquer à différents types d'objet. Dans cette troisième acception, il est un outil théorique de connaissance pour appréhender et interpréter le monde. Diderot l'applique

1. Selon P. Musso, avril 2003 p. 80-87, c'est Leibniz qui élabore et systématise cette pensée du réseau comme modèle de rationalité.

2. Cf. *Le Politique*, Les Belles Lettres, 1935.

3. P. Musso, avril 2003, montre que la construction du concept moderne de réseau résulte aussi de plusieurs formalisations, géométrique et mathématique avec par exemple les travaux du mathématicien l'abbé La Caille vers 1750 ou des ingénieurs géographes Achille-Nicolas Isnard (1759-1803) et Pierre Alexandre d'Allent (1772-1837), et celle de la cristallographie, discipline qui se constitue sous l'impulsion de René-Just Haüy (1743-1822) et Jean-Baptiste Romé de L'Isle (1736-1790).