

STRATEGIE ET GESTION
DANS UN CONTEXTE D'EXPLOSION DES ECHANGES :
QUELQUES APPORTS DU CONCEPT DE FORME D'ORGANISATION
EN RESEAU

Eric LAURENT
Allocataire de Recherche en Sciences Economiques
Université Lumière Lyon 2 - CEDES - ECT
Lyon - France

Jean-Pierre NICOLAS
Allocataire de Recherche en Sciences Economiques
Université Lumière Lyon 2 - Laboratoire d'Economie des Transports
Lyon - France

INTRODUCTION

On assiste actuellement à une véritable explosion des échanges de personnes, de marchandises, de données, d'images... A cet égard, la mise au point de technologies de transports rapides ainsi que celle de technologies de l'information et de la télécommunication constituent sans aucun doute un facteur permissif ; facteur auquel s'ajoutent notamment la complexité technologique croissante du monde dans lequel nous vivons ainsi que ses transformations incessantes (transformations politiques, économiques, sociologiques, démographiques...).

On ne peut cependant s'en tenir là. Il importe en effet de maîtriser ces technologies et leurs évolutions, de voir ce qu'elles apportent, de cerner les échanges eux-mêmes et leurs motifs, de penser l'articulation entre les gens, les firmes, les villes, de repérer les opportunités et contraintes qui se présentent, etc. En d'autres termes, de nouvelles questions de stratégie, de gestion (mais aussi par exemple de qualité de vie) apparaissent avec en toile de fond celle de la globalisation.

Dès lors, la notion de réseau, fort employée actuellement par de nombreux chercheurs et décideurs, vient à l'esprit pour penser ces phénomènes. On entend ainsi parler de réseaux d'échanges, de réseaux d'entreprises, de réseaux de villes, de réseaux d'approvisionnements, de réseaux d'alliances... Cependant, un flou important caractérise généralement les représentations véhiculées par ces expressions alors même que certaines dimensions importantes des évolutions actuelles apparaissent en filigrane.

Dans ce contexte, l'objectif de cette communication est de proposer un concept de forme d'organisation en réseau aidant à penser et à rendre compte plus précisément des questions d'échanges multiples et divers (1).

Nous montrerons tout d'abord en quoi les conceptions traditionnelles de la notion de réseau présentent une grande richesse que l'on ne peut exploiter et rendre

opérationnelle dans le contexte méthodologique où elles sont développées. Ensuite, nous présenterons rapidement un concept de forme d'organisation en réseau que nous avons développé dans le cadre de la théorie du système général. Enfin, nous évoquerons quelques perspectives qui nous semblent liées à la mise en oeuvre d'une telle forme d'organisation.

1. INSUFFISANCE DES CONCEPTIONS TRADITIONNELLES DE LA NOTION DE RESEAU

1.1. La richesse sémantique du terme réseau

En France, il se dégage un consensus assez général pour faire remonter les origines du terme réseau au latin *rete* désignant un filet ou un tissu à mailles très lâches. Il commence à être utilisé au XIII^{ème} siècle dans un domaine scientifique, l'anatomie, pour désigner certains tissus de l'appareil digestif puis un entrelacement de vaisseaux sanguins (2). Cependant, ce terme n'a commencé à être utilisé de façon courante dans les sciences qu'à partir du XIX^{ème} siècle, notamment dans le génie militaire, les sciences de l'ingénieur en mécanique des fluides et en économie avec l'école saint-simonienne.

Certains auteurs ont montré que, dès le siècle dernier, les trois lignes de force qui se trouvent derrière l'acception moderne du terme réseau sont déjà bien présentes (3).

- *Une topologie spécifique* : on est en présence de points reliés entre eux permettant, grâce à un maillage plus ou moins fort, de rendre accessible l'ensemble du territoire couvert. Cet aspect a été privilégié par les militaires.

- *Une fonction circulatoire* : il y a des flux, des échanges, des relations qui se produisent et qui irriguent le territoire. Ceci était déjà bien perçu par les anatomistes et va être repris par les ingénieurs en mécanique des fluides qui vont se pencher plus spécifiquement sur les problèmes de débit optimum.

- *Un caractère évolutif* : de part son éclatement spatial et ses multiples points d'entrée et de sortie, le réseau se trouve en très forte interaction avec l'environnement. Cet aspect avait été pressenti par les saint-simoniens, sans qu'ils ne négligent pour autant les deux autres "lignes de force" évoquées précédemment.

Les conceptions actuelles de la notion de réseau restent en général ancrées sur ces trois points forts. Elles se sont multipliées et se sont formalisées de façons parfois très différentes, voire opposées, beaucoup ne privilégiant qu'un aspect parmi les trois, mais leur fondement même reste stable.

1.2. Un contexte méthodologique inadapté pour exploiter cette richesse

Le problème essentiel de la profusion des utilisations du terme réseau tient, nous semble-t-il, à un contexte méthodologique inadapté qui ne permet pas à la fois d'embrasser ces trois idées dans un même concept et de se doter d'un outil de réflexion tourné vers l'action. Ainsi, on se trouve conduit soit à réduire la richesse sémantique du terme lorsque l'on veut s'en servir dans un but de modélisation, soit on lui confère un statut heuristique mais il reste alors flou et l'on ne peut l'utiliser de manière rigoureuse.

1.2.1. Lorsque la contrainte d'opérationnalité devient réductrice

La démarche analytique qui est le plus souvent utilisée pour la modélisation d'un phénomène conduit à privilégier son aspect technique au détriment de sa dimension sociale. Ainsi a-t-on souvent tendance à réduire le réseau à un graphe, ce qui ouvre certes la voie à l'instrument d'étude privilégié que constitue la théorie des graphes mais n'autorise alors plus la considération de l'écoulement, des flux, au sein du réseau autrement que de manière ad hoc. On peut par exemple effectuer des calculs de débit optimum en fonction des variations de flux et de la topologie, mais la prise en compte de la génération des flux eux-mêmes tend à échapper au modélisateur.

Cette démarche analytique ignore, au niveau de la définition en elle-même, l'histoire et l'activité du réseau. Elle permet de ne considérer que des problèmes de topologie et fait oublier qu'un réseau n'est intelligible qu'en référence aux échanges, que "la permanence d'une trame infrastructurelle d'un réseau ne signifie pas permanence des activités sur le réseau" (4). La question des activités est donc complètement éludée. En ce sens, cette démarche conduit à une conception éminemment statique en introduisant une dichotomie entre le technique et le social.

1.2.2. Ne pas réduire... mais alors tout devient réseau

Lorsqu'on tente d'éviter cet écueil qui referme trop la notion de réseau sur son aspect technique, on dérape alors sur le flou d'une notion qui ne dispose pas de frontière théorique. En effet, cette notion renvoyant à une idée de collectif (il faut nécessairement plusieurs "points" reliés pour avoir "réseau"), on est alors conduit à considérer toute combinaison plus ou moins sophistiquée comme réseau... et tout étant directement ou indirectement relié à tout, tout devient réseau.

Cette absence de frontière théorique intrinsèque conduit à n'en définir une qu'*a posteriori*, par les points ou lignes envisagés : considérons cinq points, et nous aurons un réseau de cinq éléments, considérons douze points et nous aurons un réseau de douze éléments. La frontière ne résulte que de chaque application spécifique sans qu'il y ait unité logique au niveau de la définition. Autrement dit, on se trouve confronté à une impossibilité conceptuelle de limitation *a priori* des usages de la notion. Dans ce contexte, son utilisation ne peut être que croissante et la porte, déjà ouverte aux effets de mode par le flou qui l'entoure, ne peut que l'être davantage encore.

Certes, d'un strict point de vue technique on pourrait s'accommoder de ce fait puisque les artefacts techniques possèdent par constitution des frontières techniques. Ainsi, les outils "réseau téléphonique" ou "réseau ferroviaire" sont clairement délimités. Par contre, cette caractéristique devient tout à fait dommageable dans le cadre de son application au social. En caricaturant, parler de réseau dans le cas des liens d'amitié reviendrait finalement à considérer que la population mondiale n'est qu'un gigantesque réseau d'amis...

De ce flou concernant la notion de réseau naissent de fortes ambiguïtés et surtout une extension démesurée des usages, tant et si bien qu'il importe d'en limiter le sens pour qu'elle puisse prendre un caractère réellement opérationnel. Autrement dit, cette multiplication des recours à ce terme, bien qu'elle ne se fasse certainement pas par hasard, nécessite un effort de conceptualisation : ce n'est qu'ainsi que pourront mieux émerger et se développer un certain nombre d'idées actuellement véhiculées autour de ce mot.

2. VERS UNE CONCEPTION PLUS PERTINENTE ?

2.1. L'adoption du cadre constructiviste et systémique

Pour permettre à la notion de réseau de conserver toute sa richesse tout en débouchant sur un concept opérationnel, nous nous sommes inscrits dans le cadre de la théorie du système général et ce notamment en prolongeant ses apports sur la question de l'organisation (5).

De manière sommaire, cette théorie se place dans le cadre épistémologique du constructivisme pour lequel le monde est irréductible aux représentations scientifiques que l'on peut en avoir. Quel que soit le degré de finesse auquel on parvient, on ne peut représenter fidèlement le monde réel et ce parce que, fondamentalement, il se transforme (nouveau, irréversibilité) et la perception que l'on en a est conditionnée par nos capacités cognitives et les constructions intellectuelles que l'on a développées et que l'on développe. Il existe donc toujours quelque chose qui nous échappe, par lequel surgit l'imprévisible, quelque chose qui sera qualifié de "complexe".

De plus, cette théorie ne privilégie pas la décomposition analytique (qu'est ce que c'est ?) mais cherche à penser le mouvement, la nouveauté et donc l'action en articulant composition et fonctionnement (perspective systémique du qu'est-ce que c'est ? et qu'est-ce que ça fait ?). Dans ce cadre, un système est alors conçu comme un ensemble de parties liées par des projets en un tout cohérent... à condition de bien reconnaître que deux portes restent ouvertes à l'imprévisible, l'environnement et les parties elles-mêmes, l'une et l'autre ne pouvant être repérées que par les intrants et les extrants du système sans que l'on soit jamais sûr de leurs évolutions possibles, même si certaines stabilités temporelles semblent se dégager (6). L'organisation est alors la propriété du système qui permet de concevoir son émergence ininterrompue grâce à la cohérence entre ses parties (que nous nommerons "processeurs" pour bien souligner leur rôle actif et la complexité qui reste à la base de leur comportement).

2.2. Le concept de forme d'organisation en réseau : trois points clefs

C'est dans ce cadre que nous proposons de renvoyer le terme réseau à une forme d'organisation spécifique, *la forme d'organisation en réseau, selon laquelle trois processeurs au moins d'un système sont tous, par projet, en relation potentielle les uns avec les autres, de façon directe ou virtuelle.*

Cette acception passe par quelques précisions sur au moins trois notions clefs : deux relatives aux échanges (les relations virtuelles et les relations potentielles), l'autre concernant les projets.

2.2.1. Les relations potentielles

Une première idée importante réside dans le fait que les relations entre processeurs ne sont pas forcément effectives mais, par contre, toutes les conditions sont réunies pour qu'ils puissent entrer en relation au moment où c'est nécessaire. Il se dégage donc une dimension de potentialité, fondamentale pour bien concevoir la forme d'organisation en réseau.

Une forme d'organisation en réseau de N processeurs consiste donc en l'établissement de relations potentielles entre chacun d'entre eux. Le concept que nous

proposons est donc clairement à rattacher à la métaphore circulatoire, c'est-à-dire au fait que l'on puisse se relier, échanger.

2.2.2. Les relations virtuelles

Nous reprenons le terme de virtualité dans le sens où il est utilisé notamment par les informaticiens. Pour eux par exemple, une mémoire est dite virtuelle lorsqu'on a l'impression que tout est stocké dans un fichier sur un même disque alors que le contenu est dispersé sur plusieurs.

Dans notre contexte, une relation sera dite virtuelle lorsque la mise en relation de deux processeurs passe par un ou plusieurs tiers qui ne modifient en rien le contenu de ce qui est échangé : tout se passe au fond comme si les deux processeurs étaient en contact direct. C'est ainsi que deux personnes entrant en contact par le biais d'un messenger qui ne fait que transmettre les instructions sont en relation virtuelle (même si la présence de ce messenger induit un coût supplémentaire, même si ce dernier dispose alors d'un certain pouvoir de négociation du prix de sa médiation...).

Trois conséquences importantes peuvent être tirées immédiatement de ce concept de relation virtuelle.

1) Tout d'abord, on est conduit à distinguer deux sortes de processeurs en introduisant la notion de virtualité : d'une part les R-processeurs (i.e. les processeurs en Réseau) qui *constituent* la forme d'organisation en réseau et ont donc le pouvoir d'établir des relations entre eux, d'autre part d'éventuels translateurs qui *contribuent* à la forme d'organisation en réseau en mettant en relation virtuelle certains ou même tous les R-processeurs. D'une manière plus précise, cette forme d'organisation suppose par définition que tout R-processeur puisse entrer en relation avec tout autre R-processeur, et cela sans que ce qui est échangé soit transformé *in fine* par un translateur. En fait, on peut concevoir que un ou plusieurs processeurs intermédiaires interviennent dans l'échange, mais il importe pour les R-processeurs que leur intervention soit transparente quant au contenu et donc que tout se passe comme s'ils étaient en liaison directe.

2) Ensuite, l'introduction de la fonction de translation permet de dissocier topologie et fonctionnement en réseau : à chaque relation potentielle ne correspond plus nécessairement une connexion permettant d'établir une liaison directe entre les processeurs concernés. Ceci permet d'envisager des réductions de connexions tout en gardant intact le nombre de relations potentielles.

3) Enfin, la combinaison potentialité/virtualité permet de concevoir éventuellement plusieurs trajets entre R-processeurs, diminuant ainsi les risques de blocage d'une relation potentielle liée à une défaillance d'une connexion ou d'un translateur (panne, saturation, etc.). Nous reviendrons plus loin sur ce point, lors de la présentation des intérêts de la forme d'organisation en réseau.

2.2.3. Les projets

Tout d'abord, par projet, nous entendons, de manière usuelle, l'image présente d'une situation future, d'un état que l'on pense atteindre.

Le concept de forme d'organisation en réseau comporte par définition une dimension collective. Il est donc nécessaire qu'un projet global se dégage pour qu'une forme d'organisation en réseau puisse émerger. Nous rejoignons ainsi la vision selon laquelle "la notion de projet exprime l'idée que pour qu'un réseau soit viable, il est nécessaire qu'il y ait une volonté d'organiser les membres pour le bâtir et réaliser le projet. Le fonctionnement du réseau et sa logique doivent être connus et clairement perçus par les membres. Cette propriété est capitale. Si le projet n'existe pas ou

comporte des confusions, le réseau se fragilise et risque de perdre sa raison d'être" (7). Ce projet global doit exister et se manifester à travers l'édition des règles qui permettent de mettre en oeuvre la forme d'organisation en réseau. Il constitue donc une condition permissive primordiale, même si elle n'est pas suffisante (il faut aussi disposer par exemple de moyens techniques, juridiques...).

Enfin, puisqu'il est essentiel qu'il y ait un projet global, il faut aussi que les projets individuels possèdent une cohérence qui doit les pousser à se maintenir ensemble (ce qui est essentiel pour la pérennité d'une forme d'organisation en réseau lorsque l'on examine la question notamment sous l'angle des liaisons virtuelles) et à échanger à un moment ou à un autre (sinon la forme d'organisation en réseau n'a aucun intérêt). Il doit donc exister une convergence des projets, tant au niveau global qu'individuel et les projets des R-processeurs et des translateurs doivent être considérés avec le plus grand soin : la plus ou moins bonne mise en oeuvre et la pérennité de la forme d'organisation en réseau en dépendent.

2.3. Les apports d'une telle conception

2.3.1. La richesse sémantique du terme réseau est conservée...

En écho à ce qui avait été présenté en première partie, on peut dire que le concept de forme d'organisation en réseau reprend bien les trois lignes de forces évoquées.

- Les études de nature topologique ont ici toute leur importance même si elles ne permettent d'éclairer la forme d'organisation en réseau que sous un angle spécifique. Par exemple, la forme d'organisation en réseau n'est pas forcément liée à un maillage, mais ce maillage pourra être un facteur de fiabilité s'il permet une multiplicité de trajets pour établir un échange entre deux R-processeurs.

- L'idée de circulation est clairement au centre du concept. Même si à un moment donné la relation n'est que potentielle, même s'il n'y a pas d'échange effectif, tout est tel que la mise en relation puisse être effectuée, tel qu'il puisse y avoir échange, mouvement, circulation.

- Enfin, la conception d'une évolution, d'un changement, est ici rendue possible grâce notamment à l'introduction de l'idée de projet. En effet si ce sont les projets qui permettent l'émergence et le maintien de la forme d'organisation en réseau, rien n'empêche de concevoir leur évolution et donc, par extension, l'évolution de la forme elle-même, que ce soit sa désagrégation ou au contraire son renforcement, son extension.

2.3.2. ... sans que l'on retombe sur les écueils des conceptions traditionnelles

Le concept de forme d'organisation se trouve défini de manière stricte dans le cadre de la théorie du système général et reste un outil opérationnel dans la mesure où il possède une frontière théorique qui permet d'en préciser les usages.

- Pour le situer par rapport aux acceptions traditionnelles du terme réseau, on peut dire que ce concept permet de mettre en oeuvre les idées systémiques d'échanges entre des parties, de liens entre les parties et le tout. Il possède donc indiscutablement un caractère collectif et ne peut donc se passer de l'idée de projet.

- Ce concept permet de ne pas assimiler tout ce qui est de nature collective à un "réseau" comme cela était le cas avec maintes conceptions traditionnelles de la notion. Une *frontière théorique* a été posée et, par exemple,

tout ce qui est collecte, distribution n'apparaît plus comme étant nécessairement en réseau. On sépare donc ce qui relève d'un collectif et ce qui relève de son *organisation* (être en réseau ou autre).

De plus, il permet également de voir que la notion de "réseau" ne se réduit pas à une dimension technique puisqu'elle tient avant tout à l'organisation. Les technologies peuvent fonctionner en réseau sans pour autant que les hommes qui les utilisent soient eux-mêmes nécessairement en réseau. Inversement des individus pourront être en réseau sans pour autant qu'ils utilisent des technologies de réseau.

Avec une telle acception, on débouche ainsi sur une vision qui se dégage de l'emprise techniciste sans toutefois nier le rôle déterminant des technologies. En son centre se trouve la dimension de l'activité et donc la dimension de service si essentielle à l'élaboration des stratégies et des modes de gestion.

3. INTERETS LIES A LA FORME D'ORGANISATION EN RESEAU

La notion d'intérêt sera utilisée ici selon une acception tout à fait traditionnelle. Présente un intérêt ce qui importe, ce qui est utile, favorable, avantageux. Cette question de l'intérêt ne sera abordée ici qu'à un niveau global, c'est-à-dire lorsque les intérêts de chaque R-processeur se trouvent être également ceux des autres R-processeurs (chacun y trouve son compte).

L'intérêt global, tant individuel que collectif, de la forme d'organisation en réseau constitue une des principales portes d'entrée pour évaluer la pertinence du concept. L'objectif de cette section sera donc, à travers la question des intérêts, de souligner son aptitude pour concevoir et rendre compte de questions relatives aux systèmes socio-économiques, que ce soit par exemple dans le domaine de l'aménagement du territoire (urbain et rural), de la production dans les activités intellectuelles (dans les services tout autant que dans l'industrie), de diverses solidarités sociales, de la recherche du partage des risques dans l'assurance...

Notons dès à présent qu'il ne suffit pas qu'il y ait intérêt à la mise en réseau dans de nombreuses situations courantes pour qu'elle se produise. Ce sont des projets explicites et fiables des processeurs impliqués qui rendent possible la mise en oeuvre d'une forme d'organisation en réseau (ou d'une autre forme d'ailleurs). Par contre, si ce sont ces projets qui permettent l'émergence et la cohérence d'une forme quelle qu'elle soit, c'est la convergence des intérêts qui permet l'émergence et la cohérence des projets. Par conséquent, caractériser une forme d'organisation en réseau en se posant la question de sa finalité, du pourquoi de son existence, revient en dernier ressort à s'interroger sur les intérêts qu'elle présente et sur les projets des participants.

3.1. Un moyen de régulation externe pour les processeurs en réseau

Cette réflexion sur l'intérêt global de la forme d'organisation en réseau peut être introduite par une remarque relative aux réserves et aux régulations d'un système. Les physiologistes ont montré que "les régulations n'ont d'efficacité qu'autant qu'elles sont associées à des réserves". "Avoir des réserves c'est avoir à l'avance, les moyens d'agir dans tous les cas possibles. (...) Les réserves permettent aux régulations d'être efficaces dans toutes les conditions possibles. Elles permettent aux perturbations d'être aléatoires. Elles s'opposent à leur caractère perturbant. (...) La contre-réaction du mécanisme

régulateur ne devient efficace que lorsque, par l'adjonction de réserves, elle acquiert un effet contre-aléatoire" (8).

Ainsi, pour un système, réserve et régulation paraissent indissociables. Or, la forme d'organisation en réseau telle qu'elle a été définie permet de dépasser cette association apparemment nécessaire en substituant, au niveau des R-processeurs, une régulation externe à une régulation interne. Les réserves individuelles visent à réguler les variations de la production et de la consommation en "utilisant pour cela le temps", alors que les échanges peuvent permettre de le faire en utilisant "l'espace" (9). Avec une telle forme d'organisation, la nécessité de réserves internes peut être fortement réduite, voire supprimée, les liaisons avec les autres processeurs pouvant permettre de disposer d'une variété de réponses suffisante. Ceci n'est d'ailleurs pas propre à la forme d'organisation en réseau. On peut le retrouver en fait dès qu'est définie une certaine solidarité entre des processeurs ou entre des systèmes (c'est d'ailleurs bien cette caractéristique que l'on retrouve par exemple dans la logique de production en flux tendus).

Auparavant, la conception dominante était certainement beaucoup plus celle d'une recherche individuelle de régulation ; d'où l'importance qu'avaient les stocks tant par exemple au niveau des ateliers (stocks pour la taille du lot entre les postes de travail par exemple) qu'au niveau des rapports entre offreurs et demandeurs (stocks de matières premières et de produits finis). Avec la forme d'organisation en réseau se développe une logique de développement relationnel plutôt qu'une logique stricte de développement individuel.

3.2. L'exigence d'une solidarité relationnelle : combinatoire et flexibilité

La forme d'organisation en réseau ne peut exister que sous une condition nécessaire de solidarité relationnelle : les R-processeurs sont tous potentiellement *en relation* les uns avec autres, de façon directe ou virtuelle. L'intérêt central d'une telle solidarité tient à la dimension combinatoire maximale qui peut alors se dégager de la forme d'organisation en réseau.

En effet, la forme d'organisation en réseau permet *a priori* d'assurer tout type de combinaisons entre les R-processeurs (combinatoire maximale au niveau des échanges). C'est d'ailleurs une des raisons pour lesquelles, à nos yeux, le concept de forme d'organisation en réseau peut acquérir une grande importance en Economie pour représenter et/ou orienter les mutations en cours : dans le contexte actuel de volonté de compression (voire de suppression) des stocks, de travail en flux tendus, d'évolution incessante, d'apprentissage permanent... l'adoption d'une forme d'organisation en réseau est un des moyens de conserver de bonnes capacités de régulation face aux perturbations aléatoires.

C'est cet aspect combinatoire qui permet d'envisager une régulation externe et de lui donner une grande fiabilité : elle autorise chacun des n R-processeurs d'une forme d'organisation en réseau donnée à être en liaison avec les $n-1$ autres. A ce titre, cette forme d'organisation peut prendre une place essentielle dans les questions liées à la communication ainsi que dans les questions où intervient l'incertitude, l'aléatoire. Sans entrer dans les détails, on peut en outre remarquer que cette flexibilité de la forme d'organisation en réseau, appliquée à la production économique, peut être utilisée tout autant dans la recherche de "flexibilité statique" qui est une capacité à réagir aux "situations où la variabilité de l'environnement est parfaitement appréhendée par une

distribution de probabilité", que pour la "flexibilité dynamique [qui] est une capacité de réagir continûment, dans le temps, aux variations de l'environnement" (10).

De plus, deux autres types d'intérêt liés l'un à la potentialité et l'autre à la virtualité doivent être évoqués. Ils ne sont en aucun cas propres à la mise en réseau mais la façon de les prendre en compte va notamment interférer avec la fiabilité de la solidarité.

A travers la potentialité, la solidarité relationnelle peut s'appuyer sur une combinatoire des trajets : il peut en effet exister une redondance de trajets entre deux R-processeurs. Cette redondance permet d'assurer une certaine sécurité dans le fonctionnement en réseau, face aux défaillances de certains translateurs ou de certaines voies, ainsi qu'une certaine régulation face aux encombrements.

L'introduction de la virtualité permet quant à elle la suppression de la contrainte d'interconnexion. De ce fait, on peut avoir une réduction du nombre de voies nécessaires à la mise en réseau (ce qui peut-être intéressant par exemple lorsqu'en terme d'application les voies sont coûteuses ou lorsque le territoire lui-même devient un bien rare, précieux...).

3.3. L'émergence d'une solidarité fonctionnelle : stratégie et gestion

Partant de la flexibilité introduite par la solidarité relationnelle, on peut alors définir une solidarité fonctionnelle liée à l'accomplissement des fonctions des divers R-processeurs d'un système. Prenons quelques exemples.

- Lorsque les R-processeurs ont les mêmes activités, ils peuvent se secourir en cas de défaillance. Cette solidarité peut donc se traduire par l'émergence d'une sécurité collective assurée en cas de dysfonctionnement d'un R-processeur, que ce dysfonctionnement soit lié à une défaillance interne du processeur (usure par exemple) ou à des écarts de ce qui est fourni (ou reçu) de l'environnement du système. Dans l'un ou l'autre cas, il suffit que les fonctions d'émission/réception du R-processeur défaillant soient maintenues pour que les autres R-processeurs puissent le secourir (à moins qu'ils soient saturés ou eux-mêmes en panne...). C'est ainsi qu'EDF utilise "la multitude des centres de production et de consommation, pour organiser entre eux une certaine compensation de leurs aléas" (11).

- Cette solidarité fonctionnelle peut aussi se traduire par une spécialisation de chaque R-processeur, sous condition d'une grande fiabilité du fonctionnement et des projets de chacun. Tous ceux qui ont une activité différente peuvent, dans leurs rapports à l'environnement, "compter" sur les autres R-processeurs pour leur fournir ou écouler telle ou telle spécialité et cela dans des combinaisons multiples... De plus, dans le cas où les R-processeurs ont la même activité, on pourra rechercher une meilleure adéquation entre les qualités et quantités que le système fournit à ou reçoit de l'environnement. Pour prendre un exemple, la mise en réseau de centres de production ayant les mêmes activités peut permettre lorsque la demande est inférieure aux capacités de production de faire fonctionner en priorité les centres qui produisent aux meilleurs coûts ou avec la meilleure qualité ou le plus rapidement ou de manière la moins polluante... (12).

Or cette solidarité fonctionnelle, liée à l'aspect combinatoire maximal de la forme d'organisation en réseau, ne va pas sans poser de nouvelles questions de stratégie et de gestion.

- D'un point de vue stratégique il importe d'une part à un niveau global, de se demander ce que l'on met en réseau, avec qui, comment, et ce d'autant plus que la solidarité fonctionnelle implique un partage (de connaissances, de capacités techniques...) et n'est pas exempte d'interrogations relatives à la fiabilité de l'engagement et du fonctionnement des processeurs par rapport au projet global ; d'autre part au niveau local des processeurs, de savoir où se placer (problèmes d'accessibilité, positions stratégiques en terme de pouvoir et d'éventuel contrôle).

- En matière de gestion, on peut se demander par exemple qui va supporter les coûts de maintien d'un potentiel inutilisé actuellement mais peut-être important pour le futur, comment évaluer et tarifier les coûts de fonctionnement, comment repérer et rémunérer la formation de la valeur.

CONCLUSION

Le monde actuel est marqué à la fois par une complexité technologique croissante, une compétition économique intense au niveau mondial, une transformation profonde des modes de vie et des rapports sociaux, une mutation décisive de la donne politique (construction européenne, changements en Europe de l'Est, explosion démographique du Tiers-Monde, etc...). Dès lors, les capacités de réaction, d'adaptation, d'évolution, d'innovation deviennent de plus en plus fondamentales et confèrent à la question de l'organisation un caractère déterminant.

Dans ce contexte, la mise en oeuvre de formes d'organisation en réseau, si elle se confirmait, apporterait une certaine flexibilité tout en introduisant de nouveaux types de contraintes liées à son caractère collectif... Quoiqu'il en soit elle marquerait une rupture économique car sa logique est profondément celle d'une accumulation basée sur une coopération plutôt qu'une accumulation individuelle.

Quant aux développements en matière de moyens de transports rapides, de technologies de l'information et des télécommunications, ils constituent un facteur permissif de mise en oeuvre de formes d'organisation en réseau, non seulement au niveau technologique mais aussi au niveau du travail des personnes et des activités des entreprises. On peut évoquer, sous conditions de caractéristiques de mise en oeuvre, la route, les trains à grande vitesse ou l'avion dans le domaine des transports de personnes et de marchandises, le téléphone, la poste, les E.D.I. ou les moyens de téléconférences dans le domaine de la communication ; on peut également évoquer la mise en réseau de certains centres de production (centrales EDF par exemple) ou au niveau de la distribution d'eau, d'électricité...

Enfin, pour ce qui concerne plus spécifiquement les transports et l'aménagement du territoire, le couplage de la forme d'organisation en réseau aux nouvelles technologies de transport, d'information et de télécommunication conduit à s'interroger sur les phénomènes d'induction de trafic. En effet, mettre en place des technologies de réseau permet de répondre à des besoins d'échanger et encourage ces échanges en ouvrant des possibilités qui n'étaient pas envisageables par le passé (induction de trafics liée aux technologies). Mais cela permet en outre, au niveau des activités socio-économiques, de mettre en oeuvre de nouvelles formes d'organisation en réseau qui, du fait de la combinatoire maximale qu'elles impliquent, sont également porteuses de trafics multiples (induction de trafics liée à l'organisation des activités économiques elles-mêmes). De ce fait, on peut penser qu'aux phénomènes d'induction de trafics liée aux technologies se juxtapose un phénomène d'induction liée à la transformation de

l'organisation des activités. Ainsi, si la forme d'organisation en réseau s'inscrit dans un contexte que nous avons qualifié d'explosion des échanges, il faut bien souligner qu'elle n'y joue pas qu'un rôle passif, elle y participe.

NOTES ET REFERENCES

- (1) Cette communication reprend quelques grands traits d'un essai de conceptualisation systémique de la notion de réseau, en voie d'achèvement, de LAURENT, Eric, NICOLAS, Jean-Pierre.
- (2) On peut se référer ici à l'étude sémantique de GUILLAUME, Marie-Christine, ESTIVAL, Robert, PONOT, René. Etude sémantique quantitative du mot réseau, Revue de bibliologie : schéma et schématisation n° 25, 1986, pp. 29-33. D'autres auteurs signalent que le terme *retia mirabilia* était déjà utilisé dès l'antiquité pour désigner des organisations capillaires de certains mammifères. Cf. PARROCHIA, Daniel. Des réseaux matériels aux réseaux pensants : contribution à une épistémologie des réseaux. Communication au colloque "La théorie des réseaux et leurs applications en Sciences Humaines". Lyon, France, 8 juin 1990. 24 p.
- (3) Ces trois "lignes de force" sont évoquées p. 13 par Gabriel DUPUY in : DUPUY, Gabriel et alii. Réseaux territoriaux. Caen : Paradigme, 1988. 10-286 p. Les termes "topologie spécifique", "fonction circulatoire" et "caractère évolutif" sont quant à eux empruntés au même auteur, dans la préface pour la revue Flux, numéro spécial, juin 1989. p. 4.
- (4) Cf. p. 75 de Changements technologiques et développement des services aux P.M.I. Lyon : Economie et Humanisme, pour le Ministère de l'Industrie et de la Recherche, 1985. 128 p.
- (5) Nous faisons référence notamment aux ouvrages suivant :
- LE MOIGNE, Jean-Louis. La modélisation des systèmes complexes. Paris : Dunod (Coll. Afcet Système), 1990. v-X + 3-178 p.
- LE MOIGNE, Jean-Louis. La théorie du système général : théorie de la modélisation. 3ème édition [1ère éd. 1977]. Paris : Presses Universitaires de France (Coll. Systèmes-décisions), 1990. VI-X + 330 p.
- MORIN, Edgar. La méthode. t. 1. La nature de la nature. Paris : Seuil, 1977. 9- 254 p.
- (6) Pour éviter de retomber dans le piège d'une définition analytique de type "ensemble de points en interaction", ces points étant perçus comme simples et inactifs, certains auteurs comme Jean-Louis LE MOIGNE préfèrent privilégier dans un premier temps les caractéristiques globales du système. Pour eux, le système est alors "une représentation d'un phénomène actif perçu identifiable par ses projets dans un environnement actif, dans lequel il fonctionne et se transforme téléologiquement". Cf. La modélisation des systèmes complexes... op. cit. p 40.
- (7) Cf. p. 30 de DJOULDEM, Mohamed. Le local en réseau. Quaderni n° 13-14, 1991, pp 25-37.
- (8) Cf. pour ces deux citations, respectivement p. 79 et p. 82-83 de : VENDRYES, Pierre. Vers la théorie de l'homme. Paris : Presses Universitaires de France (Coll. Sup. : Le Philosophe), 1973. 6-283 p.

(9) Cf. p. 6 de l'article très éclairant de : PERSOZ, Henri. Le transport de l'énergie électrique, Metropolis n° 73-74, 1986, pp. 6-11.

(10) Cf. pour les citations pp. 59-60 de : COHENDET, Patrick, KRASA, Andréa, LLERENA, Patrick. "Propriétés et principes d'évaluation des processus de production dans un régime de variété permanente", pp. 55-73 in : L'après taylorisme : nouvelles formes de rationalisation dans l'entreprise en France et en Allemagne. Paris : Economica, 1988. 240 p.

(11) Cf. PERSOZ, Henri. Le transport de l'énergie électrique, op. cit. p. 6.

(12) Notons que les différents aspects évoqués montrent qu'en économie, le concept de forme d'organisation en réseau est à relier aux problématiques de la rationalisation, de l'aléatoire, de l'incertain et cela à de multiples niveaux (groupes de travail, établissements d'une firme, firme, liens entre entreprises, logistique, circulation de la matière et des personnes, rapports entre villes...).