

A l'avenir, l'enjeu ne sera pas d'avoir la plus grande quantité d'ordinateurs et de technologies. C'est la qualité des organisations qui fera la différence.

La clé, c'est l'innovation organisationnelle

► Denis Ettighoffer

Plus que la puissance technologique, devenue accessible à la planète entière, c'est la qualité des organisations, l'efficacité globale, qui, pour les entreprises comme pour les nations, sera essentielle à l'avenir. Cette efficacité ne sera obtenue que par la mise en réseau des entreprises et par l'innovation dans les modes d'organisation de ces nouvelles communautés. Retour sur l'un des thèmes de l'ouvrage *Méta-organisations, les modèles d'entreprises créateurs de valeur*.

DENIS ETTIGHOFFER est président fondateur d'Eurotechnopolis Institut et de Virtual Organisation Consulting. Il est auteur notamment de *L'Entreprise Virtuelle*, Editions d'organisation (2001) et, avec Pierre Van Benedem, de *Méta-organisations, les modèles d'entreprises créateurs de valeur*, Village mondial, prix Turgot du meilleur livre économique 2001.

Les mutations en cours des entreprises, comme de notre société, ont pour origine la diffusion générale des technologies de l'information et de la communication (TIC). Un cycle long de transformation est à l'œuvre qui bouleverse la structure de la création de valeur. La croissance d'industries ou de services nouveaux prenant appui sur le réseau des réseaux est bien engagée. La distribution des biens et des services est soumise à de nombreux bouleversements. Le rapport entre intensité du travail et intensité du capital entrant dans la composition des prix des biens et des services est remis en question. Les mécanismes de diffusion des savoirs et des cycles de vie des produits sont modifiés et les modèles d'organisation des entreprises et des institutions profondément remis en question. Enfin, la création de nouveaux métiers engendre un déficit de compétences pour des activités et sur des marchés encore inconnus il y a une dizaine d'années. Bref, nous voici engagé dans un cycle de restructuration économique et organisationnel qui n'épargnera pas grand monde.

Les firmes de ce début de millénaire se lancent avec ardeur dans

l'apprentissage de l'entreprise et de l'économie en réseau. Elles y trouvent une façon peu coûteuse de s'internationaliser, de se coordonner à de multiples acteurs, y compris leurs clients, avec qui elles ont désormais une relation directe. Pour tous, c'est une façon plus efficace et moins consommatrice d'énergie de travailler, de commercer, d'inventer de nouveaux produits ou services. Pourtant, une majorité d'entre elles, malgré leurs investissements informatiques, ne survivront pas si elles restent en « déficit organisationnel » face aux modifications fondamentales entraînées par la Net-économie.

La technologie n'est pas un gage de compétitivité

Avec la propagation des technologies de l'information et de la communication, la puissance technologique est devenue un moteur économique majeur. Elle est devenue également un instrument de la compétitivité des nations, mais elle n'en est pas pour autant une garantie. Ainsi, prenant conscience de leur retard par rapport à leurs homologues américaines, les entreprises nippones avaient lancé, en 1997, une campagne baptisée

« un salarié, un ordinateur ». S'interrogeant sur le succès de l'initiative, la revue *Nikkei Zero* (l'équivalent de *01 Informatique* en France) a constaté que celle-ci était un échec (rapporté par *Courrier international*, 19 mars 1997). Pourtant, avec 8 millions de micro-ordinateurs en 1995, 10 millions en 1996, les Japonais achetaient quatre fois plus d'équipements que les Français. Quant aux Américains, avec 850 dollars par habitant, ils investissent huit fois plus que la moyenne mondiale (*Les Echos*, 10 janvier et 9 octobre 1997).

A la fin de la décennie 80, alors que la diffusion des TIC continuait à un rythme soutenu, la croissance de l'investissement a ralenti dans tous les pays voire diminué dans certains comme la France et les Etats-Unis. C'est alors que le prix Nobel d'économie Solow a lancé cette boutade : en substance, « je vois de l'informatique partout et de la productivité nulle part ! ».

Une étude révèle qu'aux Etats-Unis, durant les années 1995-1999, en plein décollage des investissements informatiques, le rythme de croissance du rendement du secteur manufacturier s'est ralenti. En France, une étude du cabinet Pierre Audouin Conseil et les données de l'Insee reprises par *Le Monde informatique* confirment que la productivité du travail ne suit pas la dépense informatique. De son côté, une étude de conjoncture du ministère de l'Economie et des Finances français note que, malgré un développement constant des investissements techniques, on observe un ralentissement durable des gains de productivité.

Ces chiffres sont trompeurs. En réalité, la productivité globale a crû de façon considérable. Le PIB par actif n'a cessé de croître, mais la création de richesse n'est plus directement liée à la quantité du

En étudiant les investissements technologiques, on s'aperçoit que la relation entre la croissance de la puissance informatique et celle du PIB ou du chômage reste peu significative.

travail, ni à la quantité de l'investissement machine mais plutôt à l'innovation organisationnelle.

Le seul niveau des investissements informatiques ne permet pas de juger de leur pertinence. Michaël Skok, distributeur de produits de *groupware*, observe que « dans la dernière décennie, les entreprises américaines ont dépensé 800 milliards de dollars en informatique et acheté 60 millions de PC. Pendant ce temps, la productivité administrative a crû de moins de 1 % par an » (*01 Informatique*, 15 octobre 1993). *Business Week* avance le chiffre de 1000 milliards de dollars investis sur dix ans, et constate que les gains de productivité restent insignifiants, que ces investissements tuent les emplois et que l'informatique ne démontre guère sa rentabilité. Un amalgame inexact, mais qui fait son lit de la faiblesse du projet de rénovation organisationnel.

Tenter de doper une entreprise à coup d'investissements techniques n'est qu'un pis-aller si cela ne s'accompagne pas d'un projet d'organisation innovant, visible et légitime pour les acteurs concernés. Sans un minimum d'imagination pour concevoir de nouvelles formes d'organisation, l'entreprise se condamne à une survie difficile.

C'est l'inventivité dans les usages qui fait la différence. Au fil des études sur le yo-yo des investissements technologiques, on s'aperçoit vite que la relation directe entre la croissance de la puissance informatique et celle du PIB ou du chômage reste peu significative.

Faute d'alternatives encore bien claires, les directions d'entreprise ont joué la puissance informatique afin de gagner en compétitivité. Ce faisant elles ont commis l'erreur inverse de ceux qui ont cru que la quantité croissante d'ordinateurs avait un rapport direct avec la croissance du chômage : il n'existe pas non plus une relation directe entre la quantité d'ordinateurs et la création de richesses par une entreprise.

C'est l'interconnexion qui distingue les entreprises

Cette relation, il faut plutôt la chercher dans l'intensité des interconnexions entre ordinateurs, et dans la capacité des cultures des pays ou des entreprises à échanger des idées et des savoirs, à nouer des partenariats entre organisations. D'où le rôle croissant des réseaux de communication. En d'autres termes, le développement économique d'une entreprise, comme d'une nation, tient à sa capacité à favoriser la création de valeur ajoutée conjuguée (qui utilise mieux ses investissements immatériels) et les gains de productivité globale (qui optimise les flux entre organisations interdépendantes) grâce à la mise en réseaux des acteurs économiques.

Il ne faut pas chercher ailleurs les sources de la vitalité américaine, due, on l'aura compris – et ceci est un autre élément de réponse à la boutade de Solow –, à la mise en réseau des entreprises. Internet est devenu un réseau mondial « *plug and play* » (« tu branches et tu joues ») pour des

entreprises qui s'organisent en réseaux d'affaires!

Cependant, faute de visibilité sur leur projet d'organisation, les TIC ont apporté des gains de productivité qui sont restés limités à des univers cloisonnés, taylorisés. Ce que résume à sa façon un grand cadre de banque en remarquant « que les milliards injectés dans [ses] réseaux d'ordinateurs n'ont pas encore permis à [son] équipe d'améliorer la communication entre les collègues dans l'ensemble des services ». Dans les entreprises, les besoins en personnel à forte intensité de connaissance augmentaient les frais généraux et les coûts salariaux, le tout mangeait les maigres gains obtenus. Résultat, au bilan, masse salariale et budget informatique croissent parallèlement (1).

Encore une fois, on s'apercevait, mais parfois bien tard, que les apports technologiques sont limités par la faiblesse des apports organisationnels. « Nous savons gérer les organisations. Nous savons gérer la technique. Nous ne savons pas gérer l'interaction des deux », soulignait Bruno Latour (2) en analysant le cloisonnement entre les disciplines scientifiques, techniques et de gestion d'entreprises dans un entretien aux *Echos*, en octobre 1992.

L'intensité technologique ne suffit pas, à elle seule, à faire la différence. Au Japon, elle est bien supérieure à celle des autres régions de la triade sans que ce pays ait réussi à préserver son leadership économique. De même, en France, l'importance des investissements dans certains secteurs comme celui de la banque n'a pas été synonyme de gains de productivité ou d'avantage stratégique.

Le discours sur la combinaison de la puissance technologique et de la maîtrise de marchés de masse domine encore les stratégies industrielles. Cela n'a pas empêché

Le discours sur la combinaison de la puissance technologique et de la maîtrise de marchés de masse domine encore largement la mise en œuvre des stratégies industrielles.

le Japon, ainsi que d'autres nations, de continuer à s'affaiblir pour n'avoir pas su rénover l'organisation de ses conglomérats en remettant en question leur approche de la hiérarchie et de la flexibilité du travail. Les faibles résultats observés en matière de productivité et de différenciation compétitive, puis en matière d'innovation, notamment dans les nouveaux services en ligne, tiennent au déficit d'innovation organisationnelle, relayé par une résistance diffuse aux technologies de la part de la société dans son ensemble.

L'innovation freinée par la peur de la technologie

L'Occident est sous la menace d'une « crise technologique » larvée. Le sociologue Alain Touraine constate que « l'on ne croit plus que le progrès technique et scientifique entraîne le progrès social et humain » (*L'Express*, spécial quarante ans). La « technologie joue contre l'emploi » ajoute Jean-Jacques Salomon dans un article de *L'Expansion* (juin 1993). « Faut-il brûler les ordinateurs? » interroge un article de *Challenges* (janvier 1993) qui se demande si les 800 milliards de francs investis dans l'informatique ces douze der-

nières années en France n'ont pas servi surtout à réduire l'emploi. Et pour séduire un public déjà conquis, la compagnie américaine Sun lance, en 1997, une grande campagne de publicité sur les thèmes du « refus de la technopollution » et de « l'overdose technologique ». Bref « l'empire des techniques et la société divorcent à torts réciproques », selon la formule de Roger Lesgards (3).

Tous ces points de vue négatifs, pas forcément inexacts mais parfois mis en scène de façon tendancieuse, font le lit d'une orthodoxie qui bride l'innovation. Celle-ci limite les initiatives des chefs d'entreprise, des entrepreneurs ou des responsables de grandes administrations. Le divorce entre le grand public et le progrès technique est si profond et le débat si crucial que l'Unesco a proposé, en 1999, lors de la conférence mondiale de Budapest sur les sciences, d'« inventer un nouveau contrat entre la science et la société ».

L'exemple des ordinateurs incarne parfaitement la dualité des attitudes face aux progrès des sciences et des techniques. D'un côté, la popularité croissante de ces machines prouve que les gens se familiarisent avec elles et qu'elles perdent une part de leur mystère. De l'autre, l'image de l'ordinateur est de plus en plus étroitement associée à la menace du chômage. Le regard porté sur la technologie est d'autant plus méfiant que les opportunités offertes par celle-ci ont le plus souvent permis de réduire la masse salariale en se débarrassant du plus

(1) Voir *L'Entreprise virtuelle et les nouveaux modes de travail*, Denis Eltighoffier, Odile Jacob, 1992.

(2) Bruno Latour, chercheur au centre de sociologie de l'innovation, professeur à l'École des mines et à l'université de San Diego en Californie, auteur d'*Aramis ou l'amour des techniques*, La Découverte, octobre 1992.

(3) Roger Lesgards, ancien président de la cité des sciences et des Techniques, voir *L'Empire des techniques*, avant-propos, Point Sciences.

grand nombre. Les TIC restent pour les directions générales une façon de dégager du résultat par des gains de productivité sur le travail plutôt qu'une façon de dégager de la valeur ajoutée supplémentaire.

Il faut ajouter qu'à force de réflexions internes stratosphériques et de discours intellectuels abscons, les salariés se sentent floués alors qu'ils sont le premier maillon de la réussite de l'entreprise. Les gains de productivité globale sont dus non seulement aux investissements technologiques mais à un ensemble de solutions organisationnelles s'appuyant sur les capacités des hommes à collaborer ensemble. D'une manière générale, nos comportements sociaux ont été la première raison des échecs de l'introduction des TIC dans nos organisations.

L'appropriation dépend des modèles culturels

Nos modèles culturels conditionnent à la fois la compréhension de la technologie et ses modes d'utilisation. Par exemple, notre rapport au temps et à l'espace a été complètement bouleversé durant ces dernières décennies par les réseaux d'ordinateurs. On imagine mal aujourd'hui les difficultés pour téléphoner ou se déplacer que connaissaient les travailleurs des années 50. Notre société de l'impatience aurait bien du mal à s'habituer à revivre comme dans le passé.

Les objets technologiques contribuent toujours au développement et à la modification de domaines qui ne sont pas eux-mêmes technologiques. Par exemple, la propagation technologique aux Etats-Unis comme en Europe ne répond pas à un modèle unique et homogène. En 1998, ce sont les familles sino-américaines et les familles migrantes qui disposaient –

A force de réflexions internes stratosphériques et de discours intellectuels abscons, les salariés se sentent floués alors qu'ils sont le premier maillon de la réussite de l'entreprise.

à 53 % – de la majorité des ordinateurs connectés sur Internet, car ils leur permettaient de communiquer avec leurs diasporas. La moyenne tombait à 11 % pour l'ensemble des ménages vivant aux Etats-Unis. Bref, la lecture des facteurs quantitatifs du phénomène demande un minimum de prudence et passe obligatoirement par une compréhension de la géo-économie et de la culture de chaque organisation. Ce qui est vrai au niveau de la société l'est au niveau de l'entreprise. Ainsi, les applications du travail coopératif assisté par ordinateur (*groupware*) ont plus de succès dans le nord de l'Europe que dans le sud.

Soulignons par ailleurs que lorsque l'innovation ne relève que d'une rupture technologique ou d'une réponse à un besoin nouveau, son origine est secondaire. Cela n'est plus vrai lorsqu'elle a une forte résonance organisationnelle. Si, en outre, cette innovation est liée à des processus d'interdépendances entre organisations étrangères, le risque de résistance est plus fort. Quels que soient les avantages économiques supposés pour l'organisation, la tribu sociale se sent en danger.

Si on admet que les technologies de l'information et de la commu-

nication sont des ressources d'innovation organisationnelles, elles relèvent alors d'un patrimoine culturel dont l'appropriation passe par un processus de familiarisation technologique. Au début des années 90, lorsque Vinton G. Cerf, cocréateur d'Internet, *chairman* de l'Internet Society, dut préparer une intervention sur Internet dans un congrès, il envoya un message sur Usenet afin de demander aux utilisateurs en quoi le réseau leur était ou pourrait leur être utile. En quelques heures, il reçut plusieurs dizaines de réponses. Chacun donnait une vision d'une organisation améliorée de son commerce, de ses communications, de ses échanges personnels ou professionnels dans son univers propre. Ce n'était pas à des techniciens de justifier à quoi le réseau devait servir, mais aux utilisateurs d'indiquer le service qu'il leur rendait, les avantages qu'ils en tiraient.

La confiscation, à l'inverse, des objets techniques par les technologues au détriment d'un large processus de découverte de leurs applications par leurs utilisateurs a contribué à limiter l'inventivité organisationnelle. Pour ne rien arranger, les applications sont restées dans un champ économique où l'augmentation du capital immobilisé (pour les NTIC) devait se justifier par la diminution supposée du capital travail mobilisé (les emplois). Une absurdité que devaient gérer les responsables du projet Scribe du ministère des Finances français, à l'occasion de son déménagement à Bercy, au milieu des années 80 : en échange des milliards de francs investis dans l'informatique, il fallait gagner en masse salariale. On imagine l'impact d'un tel discours sur le personnel et les syndicats. Mais comme personne n'avait de réelle latitude pour revoir en profondeur l'organisation, on en resta à une prudente partie de langue de bois

– ce projet d'informatisation représentera au final sur quatre ans quelque 6 milliards de francs d'investissement.

Lorsqu'une innovation technologique incorpore un changement de modèle organisationnel, l'impact peut être majeur, l'avantage économique pour l'entreprise évident, mais il peut aussi y avoir préjudice social. Quelle que soit sa qualité, et celle de ses applications, la résistance de secteurs professionnels entiers peut conduire à un rejet de l'innovation ou, du moins, en limiter considérablement les effets. Or, avec la Net-économie, dans la plupart des cas, l'introduction de technologies est proposée pour résoudre des problèmes complexes d'organisation. La propagation technique ne peut fonctionner qu'à la condition de consentir un important investissement éducatif en amont. Un investissement qui sera proportionnel à l'âge des personnels et à l'impact présumé du changement sur les traditions de l'organisation. Ce qui consomme beaucoup d'argent et de « temps homme », qu'il faut réduire à tout prix sous peine de voir l'entreprise disparaître... sauf à contourner la difficulté en recréant de toutes pièces une autre organisation.

Les TIC, technologies incomprises

Les héritiers de Fayol – consultant français qui a créé un des tout premiers cabinets de conseil en organisation industrielle après la guerre en s'appuyant sur les méthodes américaines – et de la rationalisation des activités de services, doivent imaginer de nouveaux modèles d'entreprise et d'organisation. Le vif intérêt qu'a porté la presse française et étrangère au concept d'entreprise virtuelle au début des années 90 montre l'importance accordée à l'innovation organisationnelle. Les entreprises

L'incompréhension du rôle des TIC dans la refondation du modèle économique et organisationnel de l'entreprise fut une des causes de l'échec relatif du *reengineering*.

s'engagent dans des restructurations d'autant plus difficiles que les TIC sont la cause de ruptures considérables. La répugnance à se remettre en question domine. L'échec des deux premières tentatives pour installer un intranet dans une des plus importantes sociétés de communication mondiale en offre une illustration. Cet échec tenait à son incapacité à accepter les communications tous azimuts. L'intranet était réservé aux membres du staff international, au demeurant pas du tout motivés pour l'utiliser. Mais avancer ce motif comme une raison d'échec est considéré par l'encadrement comme tout bonnement insultant.

Dans tous les domaines, les produits et services nouveaux intègrent une part croissante de matière grise. Pourquoi les organisations resteraient-elles à l'écart de ce mouvement ? Les applications informatiques elles-mêmes incorporent une part croissante d'innovations organisationnelles issues d'expériences pluridisciplinaires d'autres secteurs professionnels. La modélisation de fonctions les plus diverses brouille la distinction entre l'outil et l'organisation : désormais les entreprises achètent des avantages compétitifs plutôt que des technologies.

L'incompréhension du rôle des TIC dans la refondation du modèle économique et organisationnel de l'entreprise fut une des causes de l'échec relatif du *reengineering*. En réalité, en ce milieu des années 90, le *reengineering*, comme d'ailleurs les fusions et les restructurations, n'étaient qu'un épiphénomène de la fantastique course à l'innovation organisationnelle rendue possible par la virtualisation des entreprises. L'important était ailleurs, dans une inventivité nouvelle, celle d'entreprises qui s'alliaient et se combinaient ensemble pour former des méta-organisations. L'entreprise du XXI^e siècle est en train d'émerger de cet extraordinaire foisonnement de création organisationnelle, en mettant à mal tous les paramètres traditionnels de l'analyse de la productivité et de la création de valeur.

Le manque d'imagination menace la performance

La compétitivité de l'Europe est menacée, non pas parce qu'elle manque de moyens, mais parce qu'elle manque d'imagination dans l'utilisation des technologies de l'information et de la communication. Guillaume Franck (4) résume le problème en une phrase : « Les Américains reconnaissent chez nos élites dirigeantes la sophistication des individus et leur supériorité intellectuelle. Mais ils leur opposent la sophistication et l'efficacité supérieure de leurs organisations » (*L'Expansion*, 5 novembre 1997). En écho, d'Arie de Geus (5), qui rappelle que 30 % des 500 entreprises du palmarès de *Fortune* ne résistent que quinze

(4) Guillaume Franck, professeur à HEC Paris, auteur de *A la conquête du marché américain*, Odile Jacob, 1997.

(5) *La Pérennité des entreprises*, Maxima-Institut du Management EDF, 1997. Arie de Geus est enseignant à la London School of Economics.

ans aux mutations de leurs métiers et de leurs marchés, montre que celles qui durent sont en situation d'apprentissage et d'adaptation permanents. Tout responsable d'entreprise devrait avoir en mémoire cette phrase d'Albert Einstein : « Le futur m'intéresse parce que c'est là que je vais passer le reste de ma vie. »

A son tour, le processus de destruction-crédation des emplois a pris le train du progrès. Les cycles conception-mise sur le marché s'affolent. Nos entreprises fonctionnent selon le régime du marketing minute et, recherchant des solutions hautement performantes, entrent dans l'hyperproductivité en se virtualisant. La production s'internationalise, la fabrication d'un cycle Peugeot fait intervenir 21 pays différents. Un jeu de chaises musicales infernal a débuté. Il suffit demain qu'un élément de la chaîne sache fabriquer ou monter un équipement pour moins cher dans un autre pays, et une usine changera de nationalité.

Indépendamment des facteurs de formation des coûts du travail, l'horreur économique à venir est dans le déficit d'adaptation des entreprises à cette virtualisation de la chaîne de la valeur, dans la faible anticipation de secteurs d'activité qui vont continuer à s'automatiser à outrance au point de pouvoir se passer quasiment des hommes. Le tout participe à l'accélération du processus de création-destruction d'emplois. L'été 1993, le Bureau of Labor Statistics annonçait que le rapport entre les salariés qui avaient définitivement perdu leur emploi et ceux qui en retrouveraient un était de 4 pour 1. Il s'agissait du constat le plus alarmiste porté sur le marché du travail américain depuis 1982. Dans les entreprises, seul le recyclage interne des ressources ou la mise en place très progressive des nouvelles formes d'organisation permet d'amortir le

**L'entreprise du début du
XXI^e siècle n'a rien à voir
avec celle d'aujourd'hui.**

**De nouvelles chaînes
de valeur s'organisent
à mesure qu'éclatent
les frontières des organi-
sations traditionnelles.**

choc et d'éviter l'explosion sociale.

Face aux métamorphoses des modes de travail et de création de richesses, on peut craindre l'incapacité de certaines nations à créer les conditions favorables à la rénovation et à la fertilisation des nouveaux types d'entreprises compétitives. Autant dire que les pays qui maintiennent une économie administrée et un salariat prolétarisé plutôt que d'encourager le développement de l'esprit d'entreprise vont souffrir au-delà de ce qu'ils peuvent imaginer. En devenant des instruments de création de richesses, les entreprises, en se virtualisant, feront une utilisation sans cesse plus économe du « stock travail ». L'Amérique dispose déjà de quelque 32 millions de mono-entrepreneurs. Avec la Net-économie, la création d'activités et de nouveaux métiers prend le pas sur la création d'emplois.

**Une organisation adaptée,
moteur de la croissance**

La primauté de la technique sur l'organisation a longtemps limité les apports d'inventivité nécessaires aux adaptations de l'entreprise. Avoir un bon produit ou un bon service ne suffit plus, il faut aussi avoir une organisation adap-

tée aux nouveaux modèles économiques rendus possibles par les réseaux électroniques. Il devient évident que cette inventivité aura des répercussions croissantes sur la performance économique. L'entreprise du début du XXI^e siècle n'a rien à voir avec celle d'aujourd'hui. De nouvelles chaînes de valeur ajoutée s'organisent à mesure qu'éclatent les frontières des organisations traditionnelles. Nous devons chercher les raisons de la prospérité insolente de certaines entreprises dans leur extraordinaire capacité à produire de l'innovation organisationnelle. Désormais, c'est l'intelligence organisationnelle incorporée qui devient le vrai facteur de différenciation compétitive. Au point que la Bourse s'enflamme régulièrement pour en saluer les innovations les plus marquantes.

La Net-économie associe étroitement organisation et performance économique. Elle transforme aussi la société post-industrielle en laboratoire économique et social. Les collectivités les plus averties et les individus les plus imaginatifs tireront profit des TIC en se transformant de façon fondamentale. Un processus de rénovation du tissu économique lié à la virtualisation croissante de l'économie et des activités est en cours qui remet fondamentalement en question des modèles d'organisations fondés au milieu du XX^e siècle. Désormais la productivité des investissements informatiques tout comme la différenciation à venir entre entreprises se jouera sur l'inventivité comparée des modèles d'organisation en réseaux.