



**HAL**  
open science

## Approche critique de la notion d'externalité

Pascal Amphoux

► **To cite this version:**

Pascal Amphoux. Approche critique de la notion d'externalité. Contribution à la journée d'étude "Epistémologie économique et science(s) sociale(s) approches plurielles", Université de Picardie, Jan 1985, Amiens, France. 32 p. hal-01564422

**HAL Id: hal-01564422**

**<https://hal.science/hal-01564422>**

Submitted on 18 Jul 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

2

APPROCHE CRITIQUE  
DE LA NOTION D'EXTERNALITE

Contribution à la journée d'étude  
"Epistémologie économique et science(s) sociale(s)  
approches plurielles"

Amiens, Université de Picardie, janv. 85

Pascal AMPHOUX  
24, av. Montgibert  
CH . 1005 LAUSANNE  
Tel. 021 23 94 08

## PRESENTATION

\*

### Préliminaires Position et trajet épistémologiques

Traverse	LES EFFETS EXTERNES	CONNAISSANCES DU CONCEPT
	L'externalité économique	Disciplinarité
	L'externalité environnementale	Importation
	L'externalité énergétique	Interdisciplinarité
	Dérive	Passages
Connotations	L'EXTERNALITE	MECONNAISSANCE DE LA NOTION
	L'externalité comme bruit	Signification
	L'externalité comme parasite	Localisation
	L'externalité comme crise	Prévisibilité
	Homologies	Reprise
Récurrence	L'EVENEMENT ECONOMIQUE	SAISIE PARADOXALE
	Le fait et l'événement	Distance paradoxale
	L'enchevêtrement des temporalités	Topologies

### Autoréférence

\*

Si l'épistémologie apparaît comme un discours du second ordre sur la science, il faut veiller à ce que ce discours ne devienne pas un discours de second ordre. L'écueil est bien connu : en se refermant sur lui-même, un tel discours tend à faire de l'épistémologie un domaine du savoir - une discipline à part; ce faisant, elle est certes appréciée de tous, épistémologues et scientifiques, puisqu'elle permet aux premiers de se réfugier dans une tour d'ivoire, aux seconds de renvoyer à un champ qui ne leur appartient pas certaines questions gênantes qu'ils n'auraient plus à se poser; mais elle raterait pour une part sa vocation dans la mesure où sa critique resterait détachée, extérieure et agnostique par rapport aux disciplines qu'elle étudie.

En particulier, des questions insistantes comme celles de l'unicité ou de la pluralité de la science, du rapport entre théorie et pratique ou de la tendance impérialiste de telle ou telle discipline risquent, parce qu'on ne peut éviter de se les reposer, de devenir des questions dogmatiques pour le champ épistémologique lui-même, appelant des réponses non moins dogmatiques (ou sceptiques) si l'on ne parvient pas à en renouveler du moins la formulation duale.

De manière un peu polémique, je dirai qu'il n'y a guère de "position épistémologique" justifiable, et je soutiendrai qu'il n'y a peut-être que des "trajets épistémologiques" possibles. Si la position épistémologique se situe au niveau d'un métadiscours, le trajet épistémologique devrait se situer, lui, au niveau du passage entre discours et métadiscours; et du coup, il ne nous dispenserait nullement d'un travail de construction, à un premier niveau, sur des objets scientifiques.

\*

Telle est la perspective dans laquelle s'inscrit ce texte : il ne vise pas une épistémologie en tant que telle, il montre plutôt un trajet épistémologique possible par rapport à un objet particulier, en s'interrogeant non sur la position mais sur la prise de position qu'il réalise.

Telle est aussi, aux mots près, la problématique que nous poursuivons en écologie humaine. L'écologie humaine n'est pas une nouvelle discipline, elle est une attitude interdisciplinaire; à la lettre, elle est une trajectoire, une façon de traverser les savoirs qu'elle entrecroise; et nous la désignons comme le lieu d'un double passage : un premier passage qui réunit et sépare à la fois les sciences de la nature et les sciences de la culture - à ce premier niveau d'organisation

des connaissances, l'écologie humaine propose une approche analytique de l'interface bio-sociale-, et un second passage qu'il faut établir entre ce mode analytique et le monde imaginaire et proprement humain - à ce second niveau, l'écologie humaine fait appel à un mode de connaissance indirecte, que nous avons formalisé sous le nom d'approche connotative en précisant quatre points de méthode qui lui sont propres (traverse, connotation, récurrence, autoréférence).

Fidèle à cette démarche, je prendrai donc résolument la traverse dans le champ de l'épistémologie en retenant un concept particulier - celui d'externalité -, ce qui devrait nous permettre de répondre, de manière indirecte mais non dogmatique, à certaines des questions posées. Pourquoi? D'abord parce que ce concept est propre aux économistes; ensuite parce qu'il se présente d'emblée comme une ouverture à des données extra-économiques - non seulement en ce qu'il désigne des effets hors-marché, mais également parce qu'il a pu dériver du champ strictement économique qui était le sien vers le champ environnemental et, plus récemment, dans le champ plus strictement énergétique; enfin parce que ce concept est susceptible d'application et met en jeu, à des périodes et à des titres différents, une économie appliquée - du bien-être ou de l'environnement.

Traversé  
 LES EFFETS EXTERNES  
 Connaissance du concept

Comme le montre G. Pillet, la notion d'externalité couvre aujourd'hui trois concepts différents (externalité économique, externalité environnementale, externalité énergétique) qui renvoient à des théories, des principes et des applications différents, mais qui dérivent tous de sa définition première en économie du bien-être, branche normative de l'économie politique (1).

L'externalité économique - disciplinarité

En économie, les externalités peuvent être identifiées comme des effets qui sont généralement causés par les activités économiques elles-mêmes, mais qui n'apparaissent pas dans les prix du marché. Ces effets peuvent être positifs - on parle alors d'économies externes -, ou négatifs - et l'on parle de déséconomie externe.

Du point de vue théorique, l'approche marginaliste utilise les relations fonctionnelles, dont l'expression mathématique et graphique permet de définir l'équilibre optimal du marché (au sens de Pareto). Son principe est donc celui de la maximisation sous contrainte, qu'il soit appliqué en termes d'utilité marginale si les effets considérés sont mesurés du point de vue de la consommation ou en termes de coût marginal s'ils le sont du point de vue de la production.

Dans le premier cas, les applications consistent alors à évaluer un bien-être non marchand; dans le second, elles consistent à effectuer des analyses coûts/bénéfices.

En son sens strictement économique, l'externalité peut donc être caractérisée par son côté fortuit : la théorie la considère comme un accident dans l'évolution du système ou comme un déséquilibre provisoire que la pratique pourra toujours internaliser en lui attribuant un prix par un instrument de politique

économique approprié (intervention de l'état, impôt ou subvention (2), négociation, réglementation des droits à polluer, ...) afin de restaurer l'optimum de marché et/ou de production.

### L'externalité environnementale - importation

La définition postérieure d'une externalité environnementale découle de la précédente, puisqu'elle désigne toujours des effets hors-marché qui affectent l'utilité ou le profit d'un agent économique, mais elle n'en retient que ce qui est repérable, en termes matériels, physico-chimiques ou énergétiques, dans l'environnement.

D'un point de vue théorique, l'économie de l'environnement renvoie alors à une approche de type comptable, qui repose sur un principe d'équilibre (entre l'économie et l'environnement) exprimé, sous des formes variables, dans des modèles input-output, ceux-ci visant par exemple à ce que la somme des rejets de l'économie vers l'environnement soit égale à la somme des ressources extraites de celui-ci ("materials/energy balance principle").

Mais ces modèles restent en général abstraits et leurs applications se limitent en fait à établir avec précision des répertoires taxinomiques - classement, repérage et nomenclature de tous les matériaux et produits nécessaires à la production de tel ou tel secteur industriel.

Ainsi, en prenant en compte l'interaction entre phénomènes économiques et phénomènes environnementaux (3), les externalités environnementales apparaissent inhérentes aux activités économiques elles-mêmes (extraction, traitement, production, consommation, décharge de matières et d'énergie dans l'environnement) et se caractérisent cette fois par leur caractère de permanence : elles sont constitutives de l'état du système.

Pourtant, en dehors de cette opposition avec le caractère fortuit du concept d'origine, l'externalité environnementale peut être considérée comme un cas particulier de l'externalité économique, de même que l'économie de l'environnement apparaît comme une branche de la théorie du bien-être, la définition de "biens environnementaux" faisant implicitement de l'environnement un quasi secteur de l'économie. Si l'économie, à ce niveau, s'ouvre à un domaine nouveau, cette ouverture est très relative puisqu'elle ne fait qu'intégrer dans un modèle théorique pré-existant des données extra-économiques. Autrement dit, il y a importation de ces données, sans réinterprétation particulière, dans le champ disciplinaire de l'économie : fortuite, l'externalité doit être internalisée; permanente, elle est intégrée au modèle - la fonction d'utilité ne dépendant plus seulement du volume de la consommation mais aussi, par exemple, de celui de la pollution. Le paradigme économique ne change pas, il s'étend. Et de fait, la plupart des modèles d'externalités environnementales visent explicitement un équilibre optimum au sens de Pareto, en introduisant, dans les procédures politiques d'optimisation de la croissance économique, la contrainte "environnement et ressources disponibles".

## L'externalité énergétique - interdisciplinarité

Un troisième concept, celui d'externalité énergétique (4), a alors été proposé plus récemment, pour étudier cette interface économie/environnement non plus en termes économiques de "biens environnementaux" mais en termes énergétiques et systémiques.

Sur le plan théorique, cette définition s'appuie sur l'analyse des systèmes énergétiques, telle qu'elle a été proposée par l'ingénieur H. T. Odum, qui repose sur l'interaction entre les trois lois classiques de la thermodynamique (conservation de l'énergie, dégradation de l'énergie, changement entropique) et une quatrième loi, le principe du maximum de puissance (Maximum Power Principle) qui suggère qu'un système qui "réussit" définit une unité autocatalytique en développant une configuration qui maximise le flux d'énergie utile à l'entrée du système. L'externalité énergétique, comme effet hors système, peut alors être défini comme un pourcentage de variance non utilisé pour la survie du système. Ce reste, d'un certain point de vue, est perdu, mais il constitue, d'un autre point de vue, un réservoir d'énergie potentielle capable de feedbacks créateurs. Autrement dit, le caractère négatif ou positif que l'on attribue à l'externalité ne dépend plus des modalités d'évaluation en tant que telles, mais de la place de l'observateur.

Un tel support théorique peut alors faire l'objet d'une "économie appliquée de l'environnement" qui ne se contente plus de comptabiliser des quantités de matériaux ou d'énergie dans des modèles sectoriels de l'économie, mais qui rend possible, par l'élaboration de mini-modèles macroscopiques, une évaluation de l'état et du fonctionnement d'un système énergétique externe par rapport au système économique considéré. Pratiquement, ces modèles s'expriment graphiquement sous la forme de diagrammes énergétiques à l'aide d'un langage spécifique, mathématiquement sous la forme d'équations différentielles, ce qui rend possible des simulations sur micro-ordinateurs et renouvelle les perspectives de la recherche prospective.

L'externalité, dans ce cas, ne se caractérise plus par son côté fortuit ou permanent, elle prend une importance structurelle elle n'est plus une variable d'état qui entre dans le cadre statique d'une extension hors marché, elle est une variable de fonctionnement du système. Elle ne se mesure plus par rapport à une quantité de biens environnementaux ayant un certain coût, elle dépend de la puissance ou de la "qualité énergétique" du système, qui est mesurée par le taux de transformation d'un flux d'énergie potentielle en travail utile (pour le système) et constitue donc une expression de la vitalité du système (6). Une externalité de basse qualité aura un effet probablement insignifiant, une externalité de haute qualité risquera au contraire d'entraîner des effets catastrophiques (au sens topologique d'un bouleversement de la configuration du système).

Dès lors, le concept d'externalité énergétique ne se réduit plus à un cas particulier de celui d'externalité économique : en un sens, ce serait plutôt le contraire; mais alors, il en serait de même de celui d'externalité environnementale. Autrement dit, le concept d'externalité quitte ses attaches budgétaires



à un contenu disciplinaire (économie ou environnement) pour devenir un concept quasi formel - je dis "quasi" dans la mesure où il reste attaché à un contenu interdisciplinaire (économie et environnement) bien qu'il utilise un langage formalisé, celui des systèmes énergétiques de H. T. Odum. Et il convient de noter que c'est le souci d'une application pratique qui est à la source d'un tel détournement, celui-ci affectant non seulement le concept traversant que nous avons retenu mais aussi la théorie de départ, puisque l'on passe d'une économie de l'environnement dans laquelle l'économie annexe l'environnement, à une "économie appliquée de l'environnement" qui nous montre l'inséparabilité des deux domaines en prenant pour objet d'analyse et d'expérimentation potentielle l'interface économie/environnement sans qu'il soit nécessaire de privilégier l'un ou l'autre des deux termes.

### Dérives - passages

Cette brève revue de l'évolution du concept d'externalité nous mène alors à une constatation paradoxale.

D'une part, nous n'avons pas bougé, dans la mesure où nous restons, dans les trois cas considérés, à un niveau strictement analytique. Il y a certes une variation de contenu - l'utilité ou le coût marginal de l'approche marginaliste, la quantité de matériaux ou d'énergie de l'approche comptable d'un secteur industriel, le pourcentage de variance de l'approche systémique et énergétique de l'interface économie/environnement -, mais l'analyse de ces contenus repose toujours implicitement, du point de vue épistémologique, sur un postulat de métricité qui fonde d'ailleurs les possibilités d'application des théories qui les sous-tendent. Nous restons au niveau de ce que nous avons appelé, dans notre problématique d'écologie humaine, le premier passage, celui d'une analyse rhétorique, dénotative et démonstrative de l'interface bio-sociale. Pour compléter cette analyse, il faudrait alors rechercher des exemples d'externalité propres à illustrer chacune des théories. Pour l'externalité économique et environnementale, nous retiendrons ici le bruit, qui est sans doute l'un des exemples les plus courants puisqu'il s'agit d'un effet externe qui agit aussi bien sur le monde psycho-social que sur l'environnement - et qui a déjà fait l'objet d'une première étude exploratoire (7). En ce qui concerne l'externalité énergétique, nous pourrions retenir deux cas extrêmes qui s'opposeraient dans la représentation d'un système hiérarchisé ou d'une chaîne énergétique : le parasite, qui constituerait un exemple d'externalité de basse qualité énergétique, et la crise qui, à l'inverse, désignerait un effet externe de haute qualité énergétique. Mais ces trois exemples n'auraient qu'une valeur illustrative, et nous ne les développeront pas ici en tant que tels.

D'autre part nous avons dérivé : de fortuite ou permanente dans les deux premiers cas, l'externalité devient structurelle dans le troisième; d'une analyse statique des processus économiques ou environnementaux, nous passons à une analyse dynamique de leur interface; et le concept, strictement disciplinaire

à l'origine, tend à devenir un concept formel lorsqu'il est détourné dans le champ énergétique. Il y a donc élargissement du champ conceptuel des effets externes, derrière lequel nous sentons peut-être, en filigrane, l'émergence plus floue de la notion d'externalité.

L'objectivité du concept en effet apparaît quelque peu obscurcie : toute mesurable et quantifiable soit-elle, l'externalité énergétique est imprévisible dans ses effets (bien qu'elle soit "prévue" en tant qu'élément structurant du système), on n'en épuise pas la signification (parasite ou crise de marché), on la localise plus abstraitement (non plus dans l'espace économique mais dans une topologie systémique).

Le concept lui-même devient paradoxal. Perdue et regagnée à la fois, destructrice et créatrice, positive et négative, l'externalité énergétique affecte aussi bien l'état que le fonctionnement du système : elle est un témoin de sa vitalité. Elle ne désigne donc plus tant l'économie ou la déséconomie que le principe d'économie ou de déséconomie, elle ne désigne plus tant l'effet externe constaté a posteriori que le moment de sa production, son mode d'émergence constaté alors a priori.

Comment alors prolonger cette dérive conceptuelle et tenter de saisir plus fondamentalement la notion d'externalité et les paradoxes qui la sous-tendent? Nous sentons bien que nous devons changer de méthode - entamer notre trajet épistémologique. Nous ne devons plus définir un objet bien délimité mais plutôt ressaisir une relation qui garde pour elle un certain flou. Nous devons passer d'une analyse démonstrative et interdisciplinaire de l'objet "effets externes" à une approche monstrative et transdisciplinaire du principe d'"externalité". Nous devons passer du mode analytique qui définissait les concepts et caractérisait le premier passage au monde imaginaire qui sous-tend la notion et caractérise le second passage de l'écologie humaine.

Dès lors, mettant en oeuvre une approche connotative de la notion d'externalité, nous retiendrons les images du bruit, du parasite et de la crise non plus seulement à titre illustratif, comme nous le suggérions précédemment, mais en tant que principes formels, pour en dégager des figures homologues de la notion d'externalité. Et c'est pourquoi nous tirerons argument de trois théories déjà formalisées : la théorie de l'auto-organisation du vivant chez Atlan, la théorie du parasite chez Michel Serres et la théorie de la crise mimétique chez Girard.

Connotations  
L'EXTERNALITÉ  
Méconnaissance de la notion

L'externalité comme bruit -signification (8)

Dans la théorie de l'information, le bruit est considéré comme une perturbation qui, désorganisant la structure d'un message, a un effet destructeur sur sa transmission. Il s'agit donc très précisément d'un effet externe négatif dans l'économie du message - c'est une "déséconomie externe". Comme le dit Moles, c'est un signal indésirable, un signal qu'on ne veut pas transmettre ou qu'on ne veut pas recevoir (9); c'est encore un signal que l'ingénieur des communications s'efforce d'éliminer parce qu'il diminue la quantité d'information transmise entre l'émetteur et le récepteur, son seul problème étant justement d'achever le plus fidèlement possible les messages, indépendamment de leur signification éventuelle.

Or, en appliquant le formalisme statistique de la théorie de l'information à l'analyse des systèmes vivants, Atlan a pu montrer que le bruit, c'est-à-dire ce que l'observateur juge être des perturbations non programmées (qui peuvent provenir soit de l'extérieur de l'organisme, fluctuations aléatoires de l'environnement, soit de l'intérieur, fluctuations thermodynamiques) a en fait un double effet :

- non seulement un effet destructeur au niveau de la transmission de l'information dans une voie de communication à l'intérieur du système,
- mais aussi un effet organisateur au niveau de la complexité du système.

D'où le principe qui sous-tend la théorie formelle de l'auto-organisation du vivant et qui est connu sous le nom de principe de complexité par le bruit. Celui-ci peut s'énoncer ainsi : l'effet désorganisateur d'un bruit à un niveau d'organisation donné peut être observé à un autre niveau comme un effet organisateur, qui augmente la complexité du système en diminuant sa redondance initiale.

Le bruit, dans la théorie de l'information, évoquait à l'instant un effet externe négatif.

Le bruit, dans la théorie formelle de l'auto-organisation, renvoie maintenant à la définition de l'externalité énergétique, lorsqu'on l'entendait comme un réservoir d'énergie potentielle capable de feedbacks créateurs. De ce point de vue, le principe de complexité par le bruit ressaisit le principe du maximum de puissance, la diminution de redondance dans le système informationnel pouvant être renvoyée à l'augmentation d'énergie utile à l'entrée du système énergétique.

D'où une première homologie, puisque l'application de formalismes différents à des domaines différents conduit à attribuer un rôle positif à des effets qui étaient jugés négatifs par la théorie initiale.

Dès lors, la théorie initiale, par son application, est détournée. Dans le cas présent, Atlan montre notamment que le principe de complexité par le bruit répond à deux types de questions qu'ignorait la théorie de l'information.

D'une part, elle rend compte de la création d'information, c'est-à-dire de l'émergence d'une certaine nouveauté, et permet ainsi de se représenter une logique de l'évolution des systèmes vivants, aussi bien au niveau du développement phylogénétique qu'à celui du développement ontogénétique, voire même neuro-psychologique : l'augmentation de complexité étant équivalente à une diminution de redondance, le taux de redondance initiale constitue le potentiel d'auto-organisation de cet organisme - et de nombreuses observations expérimentales semblent témoigner de l'existence effective d'une telle redondance initiale aussi bien au niveau cellulaire (redondance structurelle de l'ADN répétitif ou redondance fonctionnelle de la dégénérescence du code génétique) qu'au niveau du système nerveux ou immunitaire. Tant que ce potentiel de redondance est suffisant pour alimenter le processus créateur de variété, les effets positifs du bruit l'emportent sur les effets négatifs (phase de croissance, de maturation, d'apprentissage adaptatif). A partir du moment où ce potentiel devient insuffisant ou s'épuise, les effets négatifs deviennent prépondérants et le système s'autodétruit (phase de vieillissement conduisant à la mort). Mais ce sont les mêmes facteurs aléatoires (le même bruit) qui nourrissent la complexification et la désorganisation (successives ou simultanées) du système considéré.

D'autre part, le principe de complexité par le bruit fournit une représentation de la logique des organisations hiérarchiques, car il montre par ailleurs que l'effet organisateur ou désorganisateur du bruit dépend en fait du niveau hiérarchique considéré et, par là, de la place de l'observateur : c'est l'effet désorganisateur d'un bruit à un niveau donné qui est considéré comme un facteur d'organisation au niveau supérieur. Par exemple, à l'intérieur d'une cellule, la production de bruit dans la voie de communication entre ADN et protéines, c'est-à-dire la production d'erreurs dans la synthèse des protéines, est vu par la cellule comme un effet désorganisateur. Mais en même temps, si la cellule a une fiabilité suffisante, c'est-à-dire si, malgré ces erreurs, elle continue à fonctionner (redondance fonctionnelle), cette

ambiguïté contribue alors à la diversifier par rapport aux cellules voisines, de sorte qu'elle va être considérée, à un niveau supérieur d'organisation - par l'organe, par l'organisme -, comme un effet positif puisqu'il y a création de variété, donc augmentation de complexité régulatrice de cet organe, ce qui lui permettra éventuellement d'être adaptée à une situation nouvelle par rapport à l'état antérieur.

Le concept de bruit, comme principe structurant de la théorie est donc éminemment paradoxal : il est destructeur et organisateur à la fois, il produit de l'ordre mais aussi du désordre, il intervient simultanément à deux niveaux d'organisation, il agit aussi bien sur l'état que sur le processus, sur la structure autant que sur le fonctionnement du système. Et le processus d'auto-organisation apparaît comme un mouvement ininterrompu de désorganisations/réorganisations qui réalise une sorte de compromis entre deux propriétés traditionnellement opposées de l'idée d'organisation : diversité maximale et redondance maximale.

\*

Or, sur quoi repose ce paradoxe?

Nous dirons qu'il repose sur une méconnaissance, et que cette méconnaissance est celle de l'observateur qui n'a pas accès à la signification pour le système de l'information qui est transmise d'un niveau à un autre.

En effet, l'application de la théorie de l'information aux systèmes vivants sous-entend que l'observateur assimile le système analysé à une voie de communication entre le système (alors émetteur) et l'observateur (alors récepteur). Comme par définition, l'information shannonienne est indépendante de toute signification des messages qu'elle achemine, l'information reçue du système par l'observateur est une information qui est sans signification pour lui, qui exprime donc son degré de méconnaissance du système et qui explique en même temps le fait que celui-ci lui apparaisse complexe. - La complexité, mesurée par la quantité d'information au sens de Shannon, est en fait une mesure du déficit de la connaissance de l'observateur; comme le dit Paillard, il s'agit d'une "méconnaissance probabiliste qui mesure l'incertitude qu'il a sur la probabilité de présence ou d'occurrence des éléments constitutifs qu'il choisit d'observer" (10).

Dès lors, dire que cette complexité augmente, c'est dire d'une part qu'il y a un surcroît de méconnaissance du système pour l'observateur et d'autre part qu'il y a un surcroît d'information du système sur lui-même (sur ses niveaux d'organisation élémentaires).

Le surcroît de méconnaissance ne pourra être attribué qu'à l'existence d'une cause ou d'une série causale inconnue et sera donc perçue comme de l'aléatoire, du hasard, du bruit.

Le surcroît d'information sera lui rattaché à l'émergence d'une signification pour le système, puisqu'il permet une meilleure adaptation de celui-ci à des conditions nouvelles ( Atlan définit la signification de l'information comme l'effet de sa

réception sur son destinataire). Mais cette signification nous échappe puisque nous ne connaissons pas de cause à cet effet. La méconnaissance fonde ici l'émergence de sens. C'est parce qu'il y a méconnaissance qu'une signification nouvelle peut apparaître sous la forme d'un effet que nous n'expliquons pas; et le bruit pourrait alors être défini paradoxalement comme une information sans signification qui a néanmoins un sens...

En particulier, la façon dont un niveau d'organisation contribue à déterminer le niveau qui l'englobe étant imparfaitement connue de l'observateur, l'idée d'un rôle positif du bruit apparaît comme une façon détournée pour cet observateur de décrire ce qui pour le système serait transmission d'une signification à laquelle, par principe, il n'a pas accès (si bien qu'il ne peut l'attribuer qu'à des perturbations aléatoires, c'est-à-dire, pour lui, pour nous, à du hasard).

Et de fait, d'une façon plus générale, dire qu'il y a du nouveau, ce n'est rien d'autre, d'une certaine manière, qu'attribuer une signification à un effet structural ou fonctionnel que nous observons mais que nous ne comprenons pas.

\*

Le bruit, comme objet de la théorie de l'information, est une perturbation non programmée, qui a un effet négatif sur la transmission du message.

Le bruit, comme principe d'auto-organisation fondé sur une méconnaissance, permet d'affronter trois types de problèmes qui, comme le montre Atlan, étaient laissés de côté par la théorie de l'information : il est créateur d'information, il marque le passage entre deux niveaux d'organisation, il montre l'émergence de signification (11).

#### L'externalité comme parasite - localisation

Par un autre biais, les réflexions que propose Michel Serres sur le parasite constituent également une théorie formelle. En effet, faisant de la relation parasitaire "l'atome des relations" l'auteur entend fonder une théorie élémentaire des relations, non pour définir les sciences sociales dans leur contenu mais plutôt pour en délimiter le champ dans leur conditions formelles d'émergence et de fonctionnement (12).

Autrement dit, M. Serres s'intéresse plus à la logique qu'au thème du parasite. Si le même mot désigne à la fois le bruit qui interrompant la communication, le petit animal qui habite le corps d'un autre vivant ou l'homme qui mange notre pain, c'est qu'ils obéissent au même schéma structural que donne à voir, entre autres, une fable de La Fontaine qui fait l'argument du livre et ressurgit, à l'image du parasite lui-même, de chapitre en chapitre : le rat de ville et le rat des champs.

Lecture de la fable. Soit une production supposée authentique à l'origine. Le fermier général, chez qui les rats font fête, est un parasite : il touche des rentes de situation - externalité économique. Le premier rat, sur le tapis de Turquie du fermier, est un parasite : il mange restes et reliefs d'ortolan - externalité énergétique. Le second rat, invité du premier, est un parasite : il se nourrit à ses dépens. Le bruit qui les chasse enfin, interrompant le festin, est le dernier parasite - externalité environnementale. A tous les niveaux, c'est donc la même intervention : un parasite chasse le parasite de rang supérieur. La flèche est simple et à sens unique. Le parasite au sens acoustique chasse le parasite au sens biologique, lequel chasse le parasite au sens anthropologique - un effet externe en chasse un autre et l'externalité recule de proche en proche. La chasse ici n'est pas de prédation, elle est de position. Qui part à la chasse perd sa place. Qu'en est-il alors de cette chaîne gigogne et du système sociétal qu'elle représente?

D'une part, elle semble s'interrompre : le dernier parasite, le bruit fait peur aux deux rats et met fin à l'équilibre du système, le fait même disparaître. Le mécanisme, à ce niveau, serait corrupteur ou destructeur : il apparaît comme une série d'excroissances et de détournements du système qui finissent par le tuer ou l'annuler

D'autre part, la chaîne parasitaire se referme, car : qui a fait ce bruit? Quelqu'un, dit la fable; le fermier général, à n'en pas douter, dit Michel Serres. C'est le premier parasite qui produit le dernier. Le parasite de tout à l'heure parasite à son tour les parasites. Le premier saute à la dernière place et la chaîne peut recommencer : "le bruit cesse, on se retire"; sitôt disparus, les rats reviennent. Le mécanisme, à ce niveau, serait donc reproducteur pour le système

Mais celui-ci ne s'est pas reproduit à l'identique : il s'est complexifié, car seul le rat de ville reviendra, rompu qu'il est bientôt aux bruits de la cité - vacciné, mithridatisé; le rat des champs, lui, déclinera la seconde invitation pour s'en retourner définitivement à ses champs, interrompant à son tour le système à un autre niveau, celui de la relation entre les deux rats. Le mécanisme, ici, n'est plus seulement reproducteur du système, il en est le constructeur.

Une telle logique, à l'image de celle de l'auto-organisation, est donc tout aussi paradoxale. Tel parasite accroît la complexité du système, tel autre le supprime. Tel parasite le fait naître et le fait évoluer, tel autre le tue ou interromp son fonctionnement. L'interrupteur lui-même est variable, il tourne. Tout à l'heure, c'était le bruit produit par le maître de céans, le fermier général - l'hôte, en un premier sens. Maintenant, c'est le rat des champs, l'invité - l'hôte toujours, en un second sens. L'hôte est double, le parasite également. Chassé, le voilà de retour. Inclus, il est déjà exclus. S'il réunit, il sépare à la fois - la relation est diabolique et symbolique à la fois. Double, il est en position tierce... Paradoxe : "Le parasite est l'être de la relation (12).

Or, sur quoi repose ce paradoxe ? Sur la méconnaissance, aux yeux des parasites et des parasités, du mécanisme relationnel dont ils sont le jeu - ici de la nature tierce de la relation et de la mobilité de sa position dans le jeu des emboîtements successifs. Le rat de ville met en boîte le fermier général, le rat des champs met en boîte le rat de ville, le bruit met en boîte le rat des champs, ... , mais les boîtes sont noires deproche en proche : le fermier ne voit pas le festin, les rats ne savent pas qui a produit ce craquement, d'où il vient.

Donc, de l'extérieur du système, nous voyons immédiatement l'enchaînement des parasites, leurs substitutions et leurs équivalences - ce qui nous redit que le parasite est une entité formelle et ne peut être défini par le contenu : le parasite est partout puisque son contenu varie.

Mais de l'intérieur du système (c'est-à-dire justement localement et temporairement), nous ne savons jamais qui est dans notre dos. Nous voyons l'hôte qui nous reçoit, celui que nous parasitons - l'effet que nous externalisons -, mais nous ne voyons pas celui qui nous parasite - nous ne voyons pas l'externalité. Définition locale : "L'hôte est au rang devant, le parasite est dans son dos, derrière lui, un peu dans son ombre ou sa méconnaissance noire" (14). Définition temporaire : "L'hôte est antécédent et le parasite succède" (15). Nous entendons bien ce bruit -étrange - qui interrompt notre communication, mais nous ne voyons pas qui brouille nos messages, habite notre corps ou mange notre pain - qui trouble notre économie. Visible, exclus, l'étranger est toujours devant - l'effet externe est internalisé; inclus, invisible, le bruit de l'externalité, derrière, est toujours étrange - c'est un signal sans signification, il fait peur.

\*

Les parasites, comme objets ou comme relations, produisent des effets externes (bruits, hommes ou animaux).

Le parasite, comme principe fondé sur une méconnaissance, est une externalité, un bruit, au sens logiciel des théories de l'auto-organisation :

- il produit du nouveau - de l'intérieur, il survient toujours comme par hasard, de l'extérieur, il change la configuration du système;
- il est le passage obligé entre deux niveaux d'organisation - le guichet, la porte, le carrefour, la clé -, entre l'intérieur et l'extérieur de la mise en boîte;
- il produit du sens, en un double sens : une direction d'abord - la flèche simple de la chaîne parasitaire -, une signification ensuite puisqu'il a un effet diabolique sur la structure ou sur le fonctionnement du système. A la lettre, il fait de l'effet.



L'externalité comme crise - prévisibilité

De même, la théorie de la crise mimétique de René Girard est une théorie formaliste et c'est pourquoi elle doit permettre une nouvelle homologie. Car ce n'est pas au "motif" et au "thème" de la crise que Girard s'attache - celui-ci n'est en général pas présent dans les textes qu'il analyse -, c'est au "principe structurant", et celui-ci apparaît souvent d'autant mieux que le "thème" est absent : "un texte est d'autant plus dominé par un effet de bouc émissaire qu'il en parle moins, qu'il est moins capable de repérer le principe qui le gouverne (16). Mais la critique, à en croire R.Girard lui-même, s'est encore méprise sur la distinction.

La thèse est connue, je propose d'en articuler la logique de la façon suivante.

Premier point : L'hypothèse girardienne repose tout entière sur le principe du désir mimétique : le propre du désir humain, c'est d'être mimétique. Celui-ci ne trouve sa source ni dans un objet, ni dans un sujet, mais dans un tiers dont le sujet imite le désir (que ce tiers soit réel ou fictif).

Second point : Ce caractère mimétique du désir humain étant reconnu, celui-ci engendre des "rivalités mimétiques" qui, si elles ne sont pas canalisées, provoquent un état de crise sociale et culturelle, c'est-à-dire une indifférenciation généralisée marquée en particulier par la violence réciproque de tous les rivaux et la multiplication de "crimes indifférenciateurs" - et il serait facile, à ce niveau, de mettre en scène des agents économiques ou d'aborder en des termes similaires la production conjointe de déséconomies externes.

Troisième point : la nature mimétique de ces rivalités étant reconnue, on comprend alors que tous les rivaux sont en fait des jumeaux ou des doubles - des frères ennemis -, ce qui veut dire qu'ils sont, au regard de la crise, substituables les uns aux autres. Dès lors, la présomption la plus aléatoire sur la culpabilité de l'un d'entre eux, le moindre signe d'étrangeté, est prêt à devenir une certitude absolue acceptée par tous. La violence réciproque et destructrice de tous les rivaux peut donc être convertie en violence unanime et fondatrice de tous les jumeaux contre une victime émissaire. Un consensus collectif est retrouvé grâce à l'exclusion de ce tiers. La crise est neutralisée.

Ce schéma donc est paradoxal à plus d'un titre : il réunit et sépare à la fois l'origine et le fonctionnement des systèmes sociaux (l'évolution n'est pas un continuum mais une succession discontinue de recommencements); il produit de la violence pour éliminer de la violence; il fait reposer la crise d'indifférenciation sur un affolement des différences et des désirs, il montre l'identité du mal et du remède dans la mise en œuvre du sacrifice, il fait apparaître la mimésis aussi bien comme force de cohésion que comme force de dissolution, ... La crise, ou plutôt le mécanisme critique, y apparaît, une fois de plus

destructeur et organisateur à la fois; davantage : éradicateur et fondateur.

\*

Or, sur quoi repose ce paradoxe? Une fois de plus - et c'est sans doute le nœud de l'hypothèse girardienne - sur une méconnaissance, ici sur l'occultation du caractère arbitraire et imprévisible de ce mécanisme aux yeux des rivaux réconciliés (17). C'est parce que ceux-ci sont aveuglés par le bruit monstrueux de la bagarre qu'ils ne voient pas qu'ils sont jumeaux. C'est parce qu'ils sont terrorisés par la violence réciproque qu'ils ne peuvent voir l'arbitraire du choix de la victime. C'est parce qu'ils n'ont pas connaissance du mécanisme dont ils font le jeu qu'ils peuvent croire en la culpabilité de leur victime et en l'efficacité de son expulsion - efficacité qui leur apparaît bien réelle puisque l'ordre est retrouvé. Et si les rites, les mythes, les tragédies et les interdits ne font ensuite que prolonger cette occultation, ce n'est pas parce qu'ils cachent intentionnellement le mécanisme - R. Girard dit assez qu'ils ne parlent que de lui -, mais parce qu'ils ne remémorent ou commémorent l'événement fondateur qu'à la lumière de cet ordre retrouvé, c'est-à-dire de l'intérieur du système.

\*

Comme mécanisme socio-économique objectivé et livré à l'analyse extérieure, la crise pourrait être assimilée à un effet externe négatif qui s'opposerait, par son échelle infiniment supérieure, à l'effet que produit le parasite - elle substitue l'indifférenciation généralisée à la différence impertinente.

Comme principe structurant une certaine logique sociale, elle désigne, par un nouveau détour, la notion d'externalité tout en ressaisissant à la fois la logique de l'auto-organisation et celle du parasite : il y a création de nouveauté et de signification puisqu'un nouvel ordre social apparaît, il y a changement de niveau d'organisation puisque la résolution de la crise est une déconstruction/reconstruction. Le parasite d'ailleurs est mimétique : le plus souvent petit, voire même minuscule, il se cache et mime à qui mieux mieux; et inversement, le principe du désir mimétique apparaît comme une figure de la relation parasitaire : un parasite en imite un autre (mimesis de position) et ils se multiplient sur la chaîne de production; mais si le parasite ne peut plus parasiter, il devient prédateur. La chasse de prédation n'apparaît que si la chasse de position disparaît ou est impossible. Alors seulement surgit la violence collective, et il lui faut trouver un émissaire.

## Homologies - reprise

Une première série d'homologies se dégage <sup>entre</sup> des trois modèles théoriques que nous venons d'envisager et la notion d'externalité que nous cherchons à approcher. Les hypothèses résonnent, les images se recourent, les principes sont formels et s'énoncent tous de manière paradoxale. Il y a donc des ressaisissements, et nous en distinguerons provisoirement trois ordres différents.

1. L'hypothèse fondamentale qui sous-tend toutes ces théories est l'existence a priori de l'écart ou de la différence. Ce qui fonde le désir chez Girard, c'est la différence, ce qui fonde la relation parasitaire chez Serres, c'est l'abus - c'est toujours une différence -, ce qui fonde l'auto-organisation chez Atlan, c'est le bruit - c'est encore une différence -, et ce qui fondait le principe du maximum de puissance chez Odum, c'était la "qualité énergétique" - c'était déjà une différence. Mais si cette différence est le fondement des principes que nous avons passés en revue, elle en est aussi l'aboutissement ou le produit, puisque dans tous les cas, il y a création de nouveauté

2. Le caractère paradoxal des principes formels repose sur une méconnaissance relative des systèmes analysés, ce qui doit être rattaché à la question de l'émergence d'une signification.

3. Chacun des formalismes envisagés nous fait passer d'une logique duale à une logique triangulaire - ici de l'"externalité-objet" à l'"externalité-principe". L'union, qu'elle s'appelle consensus social, communication interindividuelle, complexité ou unité autocatalytique, repose toujours sur l'exclusion (ou l'inclusion d'un tiers - le bouc émissaire, le parasite, le bruit ou l'externalité énergétique (18)). Et nous avons vu que le repérage de ce genre de mécanisme ne peut se faire que par la confrontation d'un regard intérieur et d'un regard extérieur - d'où le rôle fondamental qu'il faut attribuer à la place de l'observateur dans ce genre d'observation.

Nouveauté, signification, place de l'observateur, nous retombons sur trois critères que nous pourrions attribuer à la notion d'externalité : imprévisibilité, absence de signification, non-localisation. Banalement en effet, pour qu'une externalité nous apparaisse comme telle, il faut, d'une certaine manière, que nous ne l'ayons pas prévue, que nous n'en connaissions pas la signification exacte ou que nous nous interroguions sur la localisation de sa source.

Mais, dira-t-on, les modèles économiques de l'externalité s'efforçaient au contraire justement d'en prévoir, d'en évaluer et d'en localiser les effets dans l'espace économique.

Nous ferons donc retour sur ces homologies en remontant à notre point de départ, la définition strictement économique du concept.

Récurrance  
L'EVENEMENT ECONOMIQUE  
Saisie paradoxale

Le fait et l'événement - distance paradoxale

Reprenons la définition proposée par G. Pillet.

Premier point. "L'externalité est un effet". Positif ou négatif, son prix en est calculé a posteriori. Elle est donc imprévisible, au sens où nous l'avons entendu. Nous voyons bien qu'il y a un effet, puisqu'il y a modification de la structure ou du fonctionnement du marché, mais nous ne savons pas quand il va apparaître, ni quelle en sera la portée. Nous n'en comprenons le sens : à la lettre, il désigne une signification, au sens d'Atlan, c'est-à-dire une signification (pour le marché) à laquelle l'observateur économique n'a pas accès. Al'image de l'écart que produit le parasite, il peut être nul ou immense, s'annuler aussitôt ou produire une catastrophe, renforcer l'équilibre du marché considéré ou le transformer de fond en comble.

Second point. "Cet effet est généralement causé par les activités économiques elles-mêmes", ce qui suggère une sorte de causalité diffuse, ou tout au moins une origine incertaine. Peut-être la cause est-elle économique, mais peut-être a-t-elle aussi sa source dans l'environnement social ou écologique; à moins qu'il n'y ait résonance entre les deux types; à moins, plus probable encore, qu'il s'agisse d'un réseau de causalités enchevêtrées, voire même d'un hasard, au sens où l'entendait Cournot -une rencontre entre deux séries causales indépendantes (19). Ce hasard produit un bruit que nous ne pouvons localiser avec précision : petit effet parasite d'un agent économique ou d'une activité camouflée, effet immense, ubiquitaire et indéterminé d'une crise de marché.

Troisième point. "Cet effet n'apparaît pas dans les prix du marché". Il est par conséquent extérieur au système du marché, ce qui signifie en retour que ce sont les effets externes qui en délimitent le territoire en en définissant par exemple l'environnement fonctionnel ou énergétique. La cause ou l'origine de l'externalité étant incertaine, c'est plus cette dernière qui

délimite la frontière entre l'intérieur et l'extérieur du domaine économique que l'inverse. Et nous retombons sur un phénomène d'occultation : l'agent économique, observateur intérieur au marché, ne voit pas les effets qu'il produit à l'extérieur, et c'est parce qu'il en méconnaît de la sorte la signification qu'il en entend parfois le bruit.

Imprévisibilité, localisation, signification, nous retrouvons les homologues précédentes. Et l'externalité, si précisément mesurable et évaluable soit-elle, apparaît alors à son tour comme un concept paradoxal : la repérer, c'est-à-dire justement la prévoir, la localiser et lui attribuer une signification proprement économique, c'est l'éliminer - l'internaliser.

Davantage, elle apparaît même comme un concept formel de position : elle ne définit ni un contenu, ni un contenant, elle fait fonctionner le système; elle n'est ni objet ni relation : comme son nom l'indique, elle désigne le fait de devenir extérieur, elle est redéfinition incessante de l'économie, concept "poïétique" de l'économie. Qu'on la réduise à son contenu, économie ou déséconomie, elle disparaît, classée. Paradoxe : elle est une catégorie qui échappe à sa propre loi, catégorie et non catégorie à la fois. Le système économique (tel ou tel marché) produit sans doute actuellement des externalités, mais leurs effets ne sont pas visibles; ils ne pourront être reconnus qu'ultérieurement, et comme événements surprenants, puisque la théorie ne peut pas les prévoir, puisqu'il n'y a pas de causalité économique actuelle qui en rende compte.

Théorème. L'externalité est un événement économique.

L'économie, comme disciplinaire, relate des faits économiques et établit des lois entre ces faits. Inventant le concept d'externalité, elle désigne un événement. Cet événement se distingue sans doute du simple accident puisqu'on lui attribue une certaine causalité, mais cette causalité, si complexe soit-elle, ne le réduit pas pour autant puisqu'il n'en délivre pas la totalité du sens. Comme dit Kundera, un événement est "d'autant plus important et chargé de signification qu'il dépend d'un plus grand nombre de circonstances fortuites (20). Comme dit Barel, il y a de la tautologie dans tout événement. Il reste toujours une certaine distance entre l'événement et sa causalité, de sorte qu'on ne peut pas le confondre avec le fait : il s'en détache toujours par son côté unique, inattendu et singulier (21).

Ainsi l'événement-externalité se détache-t-il du fait économique par son caractère de nouveauté radicale, plus précisément par la nouveauté du sens qu'il attribue au fait. Certains faits s'actualisent dans l'événement, d'autres pas; certains effets économiques produisent une externalité, d'autres pas. Inversement, l'événement est toujours susceptible d'être répété et de retomber dans les faits (disparaissant ainsi à la faveur d'autres événements); l'externalité peut toujours être internalisée a posteriori parmi les autres faits économiques, mais alors, à l'image du parasite, elle réapparaîtra toujours comme effet secondaire, ailleurs et sous une autre forme, elle reculera - en changeant d'effet. Par principe, elle échappe à toute objectivation.

Autrement dit, le fait économique est à l'événement économique ce que l'effet externe est à l'externalité. Si les premiers termes relèvent d'une objectivité normative et reposent sur un postulat de métricité, l'externalité, comme événement, échappe à une telle objectivité, ou plus précisément ne se laisse pas totalement réduire par un processus d'objectivation.

La distance entre le fait et l'événement n'est donc pas une simple relation d'opposition entre le répétable et le surprenant, entre le permanent et le fortuit, entre le mesurable et le non mesurable; elle est une relation paradoxale dans laquelle l'événement a sa part objectivable et dans laquelle le caractère fortuit, d'une certaine manière, est attendu par l'individu percevant ou par l'observateur. Paradoxe à nouveau : il faut que l'événement soit à la fois visible et invisible, prévisible et imprévu, réduit et irréductible à un fait. Comment alors se représenter cet événement ?

D'un côté, il n'y a pas de discontinuité entre l'un et l'autre, et l'on pourrait dire qu'il existe un gradient de "factualité" dans le processus d'objectivation; l'événement alors serait chargé d'un degré variable de factualité dépendant d'un certain taux de redondance initiale (ouverture à des interprétations différentes), ou d'un degré d'objectivité qui dépendrait du nombre de codéterminations le désignant comme tel (diversité des points de vue) - première représentation.

De l'autre, il y a discontinuité absolue entre le fait et l'événement, selon deux modalités différentes :

- d'une part, il y a changement de niveau ou de mode d'observation; ce qui est événementiel à un certain niveau d'organisation, à un époque ou à un emplacement donnés, est factuel (voire factice) à un autre niveau; de cette tension paradoxale, naît l'événement - et c'est là une seconde représentation possible;
- d'autre part, à l'inverse, l'événement implique un changement de logique temporelle, un saut qualitatif entre des temporalités différentes : Pomian a bien montré comment la polysémie du mot événement renvoyait à des chronosophies différentes selon les époques, les disciplines et le type de topologie du temps qu'elles prennent en compte (topologie linéaire, cyclique, discrète ou stationnaire) (22), et si l'on peut admettre avec lui que nous ne pouvons aujourd'hui adhérer qu'à une chronosophie plurielle, on pourrait voir dans la notion d'événement le lieu de croisement et d'échange de topologies différentes. L'événement est un commutateur de topologies temporelles et c'est là une autre représentation possible de l'émergence du temps - à la lettre, c'est un donneur de temps.

De même, la distance entre la déséconomie mesurée et l'externalité est paradoxale, et il faut bien que celle-ci soit à la fois significative et insignifiante, localisée et non localisable, prévue et imprévisible, pour qu'elle nous apparaisse comme telle.

D'un côté, l'externalité est plus ou moins factuelle selon son degré d'objectivation ou de réduction conceptuelle (la limite extrême étant donnée par sa réduction à une déséconomie parfaitement évaluée, prévue et localisée; mais alors elle est internalisée, l'effet, à la lettre, est factice, et l'externalité disparaît). Elle est un potentiel qui s'actualise a posteriori.

De l'autre, elle marque une discontinuité :

- d'une part, elle dépend des modalités d'observation; ce qui est appelé externalité pour l'observateur d'une part du marché, à un moment donné et en un lieu donné, est un simple effet internalisé à un autre niveau d'observation, à un autre moment ou à un autre endroit; et c'est de cette tension paradoxale que naît et renaît, de proche en proche, la notion d'externalité;
- d'autre part, elle change la logique du système :
  - ou elle en renforce l'équilibre : le marché se stabilise et la production ronronne - l'externalité alors disparaît;
  - ou elle le détruit : le marché s'effondre, la foule hurle, la crise s'étend, la production chute, la victime tombe et l'usine ferme ses portes;
  - ou elle le détourne : le marché alors se déplace, la rumeur s'estompe, l'échange est différé : un produit en remplace un autre et les parasites accourent - recyclage, nouveaux produits, nouvelles machines, nouveaux intermédiaires.

Mais le plus souvent, elle croise ces trois mouvements, les confond, les brouille et les intervertit. Par là encore, elle échappe à l'objectivation. Par cet enchevêtrement, elle désigne aussi le fonctionnement du paradoxe.

Dès lors, dire que l'externalité est un événement économique, ce n'est pas le définir en faisant appel à une référence extérieure, mais c'est substituer un paradoxe à un autre paradoxe. Comment alors en mieux ressaisir le fonctionnement ? Comment préciser cet enchevêtrement ?

Nous poursuivons maintenant le raisonnement par récurrence que nous avons amorcé, en faisant retour sur les figures et les principes que nous avons "homologués" dans la section précédente et en y repérant maintenant une seconde série d'homologies.

### L'enchevêtrement des temporalités - topologies

Première remarque, les trois mouvements de l'externalité économique que nous venons de distinguer correspondent à ceux qui sont décrits par les différentes lois qui régissent le fonctionnement de tout système énergétique selon Odum et que la définition de l'externalité énergétique, à son tour, entrecroise

- la loi de conservation de l'énergie, qui renvoie au stockage des entrées dans un réservoir et à la notion de bilan énergétique, qui définit l'état du système;

- la loi de dégradation de l'énergie, qui sous-entend l'existence pour tout système énergétique d'un puits de chaleur qui tend à vider les réservoirs et à conduire tout processus énergétique à sa perte;
- la loi du maximum de puissance, qui concerne la configuration développée par un système énergétique pour maximiser le flux d'énergie utile à son entrée, et qui connote donc son fonctionnement d'une notion d'efficacité (le système y est gagnant; s'il parvient à développer une telle configuration, il "réussit").

\*

Or, ces trois lois renvoient précisément aux trois chroniques que Michel Serres distingue et entrelace dans ses livres successifs et que la figure du parasite, en particulier, réunit et sépare à la fois :

- un temps réversible, que traduisent les équilibres longs du monde, les redondances logicielles, l'énergie solaire, les invariants du message génétique, les équilibres mécaniques ou les stabilités matérielles; tout y est réversible et échangeable, mobile et substituable dans l'immobilité la plus absolue d'un état - son principe est l'isolement;
- deux temps irréversibles :
  - le temps boltzmannien de l'entropie, celui de la thermodynamique et de Carnot, celui des machines à feu et de la révolution industrielle, celui qui conduit irrémédiablement l'ordre réversible au désordre et à la mort - son principe est la fermeture du système;
  - le temps darwinien de l'évolution qui, à l'inverse, recrée de l'ordre à partir du désordre, de la complexité avec du bruit; il est propre sans doute aux systèmes vivants et c'est lui, notamment, qui engendre l'évolution des espèces - son principe est l'ouverture du système.

Le parasite, signal ambigu qui perturbe les équilibres réversibles du marché, fait naître les deux temps irréversibles : "Sa haute exigence le fait se déplacer toujours vers l'aval, par constitution de guichets successifs, et la loi de sa survie est de ne jamais se laisser supplanter. Du coup, il expose tout système à sa ruine, il tend à épuiser les réservoirs, il peut tuer tout ce qu'il rencontre. Mais du même coup il multiplie la complexité qui, elle-même, peut être étouffement ou nouveauté, il excite la production, il exalte, il accélère les échanges de ses hôtes. Il est boltzmanien et darwinien à la fois" (23).

\*

Par un autre biais, ces trois chroniques ne peuvent être mieux dites que par le principe de complexité par le bruit :



- le taux de redondance initiale, propriété fondamentale de l'auto-organisation, est une image rigoureuse de la mobile immobilité d'une temporalité strictement réversible - il y a réplication des ADN, dégénérescence du code génétique, duplication anarchique de neurones identiques, etc.
- l'effet destructeur à un certain niveau d'organisation est un effet boltzmannien qui conduit l'organisme vers sa mort;
- l'effet organisateur, à un autre niveau, est un effet darwinien : c'est lui qui fait vivre le système en en reculant sa mort certaine, c'est lui toujours qui décrit l'évolution des espèces.

L'enchevêtrement des trois types de temporalité requiert alors une expression mathématique très simple. La théorie de l'information définit la redondance par la formule

$$R = 1 - H/H_{MAX}$$

dans laquelle  $H$  désigne la quantité d'information au sens de Shannon ( $H = -N \sum p_i \log_2 p_i$ ) (message de  $N$  éléments puisés dans un répertoire de  $n$  symboles ayant des probabilités d'occurrence  $p_i$ ) et  $H_{MAX}$  la quantité d'information maximale que contiendrait le message si aucun des symboles n'était répété ou s'ils avaient tous la même probabilité d'occurrence. Comme le dit Moles, la redondance exprime en quelque sorte en pourcentage ce qui est dit en trop dans le message, c'est-à-dire le gaspillage de symboles effectué par un codage defectueux ou dégénéré (24). Par équivalence logique, on peut alors écrire :

$$H = H_{MAX} (1 - R) \quad (A)$$

qui exprime la quantité d'information du système à un moment donné - soit l'état structural du système (temporalité réversible). En différenciant l'équation (A), on obtient :

$$dH/dt = -H_{MAX} dR/dt + (1 - R) dH_{MAX}/dt \quad (B)$$

qui exprime cette fois le taux de variation de l'état du système en fonction du temps - soit le fonctionnement du système (temporalité irréversible). Or, cette dernière expression montre le double sens de l'irréversibilité :

- le premier terme correspond à ce qu'Atlan appelle l'ambiguïté-autonomie : l'introduction d'un bruit dans la voie de communication signifiant une diminution de redondance, le terme  $-H_{MAX} dR/dt$  est positif et entraîne donc un accroissement de la quantité d'information du système, c'est-à-dire de sa complexité
- le second terme, lui, correspond à ce qu'il appelle l'ambiguïté destructrice, qui exprime la variation de  $H_{MAX}$  : l'effet désorganisateur du bruit s'exprimant par une fonction décroissante de  $H_{MAX}$ , le terme  $(1 - R)dH_{MAX}/dt$  est négatif et contribue cette fois à une diminution de la quantité d'information du système (25).

Celui-ci évolue donc sous l'effet conjoint de deux fonctions de signes opposés, et l'expression (B) formalise avec précision

l'enchevêtrement des trois temporalités : redondance initiale, effet organisateur, effet désorganisateur; lorsque le premier terme est plus grand que le second, l'organisme est dans une phase de croissance, de maturation ou d'apprentissage - il évolue; à partir du moment où le second l'emporte sur le premier, il passe dans une phase de vieillissement, qui le conduit irrémédiablement à sa mort.

\*

Enfin, ces trois chronies ressaisissent presque à la lettre l'explication girardienne des mécanismes d'émergence et de fonctionnements des systèmes sociaux.

Le principe de la mimésis ne dit rien d'autre que la constitution d'une redondance initiale : fondement du désir humain, elle est antécédente à toute action (26). Elle n'est pas copie de l'objet mais plutôt copie du rapport à l'objet. Ce n'est donc pas l'objet (qui serait d'ailleurs le plus souvent fictif) qui crée le désir, c'est le désir qui crée l'objet; et celui-ci peut alors être défini comme le point focal d'un certain nombre de codéterminations mimétiques (27). Davantage, l'objet n'apparaît pas comme une réalité donnée immuable, mais comme une réalité qui se constitue, et son "degré de réalité" dépend précisément du nombre de codéterminations mimétiques - dont il fait l'objet. A la lettre, il s'agit d'un taux de redondance.

Sur ce fond d'immobilité paradoxale, le mécanisme de la crise, à nouveau, enchevêtre les trois temporalités :

- d'un côté, elle conduit le système à sa perte lorsque la rivalité mimétique n'est pas canalisée et déchaînée alors la violence réciproque et des tructrice en provoquant une indifférenciation généralisée des différences socio-culturelles - on pourrait dire qu'il y a épuisement du stock de différences par diminution de la quantité d'énergie et d'information maximale du système;
- de l'autre, elle est fondatrice et créatrice de nouveauté (nouvel ordre social) lorsqu'un consensus collectif est retrouvé à partir de l'exclusion de la victime émissaire (qui convertit la violence réciproque en violence unanime sur sa personne) ou lorsque ce consensus est entretenu par le contrôle d'un certain ordre des différences culturelles - le sacrifice et la pénalité jouant selon Girard le même rôle dans leurs systèmes respectifs qui est d'éviter l'extension généralisée de la violence réciproque par les rites, les mythes ou les interdits.

\*

Ainsi nos figures successives produisent-elles le même enchevêtrement, la même temporalité tripartite.

Il y a toujours deux façons pour un système de mourir : par l'ordre ou par le désordre, par excès de redondance ou par excès d'information, par absence de différence ou par affolement des différences, par excès de normalisation ou par absence de législation, par l'internalisation parfaite des externalités ou par un effet démesuré d'une externalité imprévisible.

Du même coup, il n'y a qu'une manière pour un système d'être vivant (c'est-à-dire d'échapper à la mort), c'est de changer de temporalité : être boltzmannien quand on le croit darwinien, évoluer quand on l'observe réversible, c'est-à-dire maximiser son énergie, faire du bruit, parasiter, critiquer, en deux mots : faire l'événement.

Donc, si l'événement, comme l'externalité, n'est pas objectif et ne peut être réduit en particulier à un fait répétable ou à un effet mesurable, nous parvenons néanmoins, de manière indirecte à en désigner le caractère discontinu.

Si le bruit, le parasite et la crise, comme êtres ou relations objectivables, illustrent les différents concepts d'externalité, ils donnent corps et cohésion à la notion d'externalité. comme phénomènes irréductibles qui mettent en cause la méconnaissance relative de l'observateur en échangeant différentes temporalités.

## AUTOREFERENCE

Nous retrouvons donc les deux niveaux d'analyse que nous n'avons cessé d'affronter tout au long de cette étude - et que désigne le double passage de l'écologie humaine.

D'un côté, l'effet mesurable relève d'une démarche explicative, de l'autre, l'externalité relève de ce que l'on appelle habituellement une démarche compréhensive - nous préfererions dire co-préhensive (c'est par la co-préhension que l'homologie désigne un quasi-objet).

D'un côté, on vise la connaissance absolue et nécessairement dogmatique d'un contenu parfaitement objectif, de l'autre on vise une connaissance relative qui est fondée sur la conscience d'une méconnaissance irréductible et qui cherche à échapper, par une approche formelle, aux pièges de l'objectivation. Cette approche, que nous avons formalisée pour notre part sous le nom d'approche connotative" (28), constitue sans doute un effort méthodologique pour accéder à ce que Serge Latouche appelle une connaissance critique (29).

Dès lors, dans le premier cas, on ne peut qu'adopter des positions épistémologiques particulières, celles-ci se limitant à détecter des dogmes ou des idéologies sous-jacentes aux objets qu'elles se donnent; mais alors, qu'elle les dénonce, qu'elle en démontre la valeur ou qu'elle reste sceptique, une telle position risque fort de ne pas être exempte de dogmatisme, et la critique, à ce niveau, resterait idéologique - ou ne parviendrait du moins pas à renouveler les questions qu'elle se pose.

Dans le second cas, on est amené à parcourir ce que je propose d'appeler un trajet épistémologique qui ne montre pas une position (ni même plusieurs positions) possible par rapport à un objet déterminé, mais une prise de position progressive face à une notion qui se constitue. De la sorte, le "trajet épistémologique" participe à un travail de reconstruction ou de recomposition des images qui assure une prise connotative du sens de la notion - et la critique, à ce niveau, deviendrait créatrice.

Ce trajet, nous pouvons le décrire dans ce qui précède de deux manières différentes.

D'une part, nous sommes partis de la connaissance des concepts existants, dont nous avons vu successivement le caractère disciplinaire, impérialiste et interdisciplinaire, pour montrer la méconnaissance de la notion qui s'exprimait aussi bien au niveau de la signification, de la localisation ou de la prévisibilité des effets engendrés, et aboutir finalement à proposer une saisie paradoxale du phénomène considéré.

D'autre part, la mise en œuvre de l'approche connotative est progressive. Nous partons d'un concept traversant dont la définition disciplinaire réduit le sens à une signification objective. Puis, cherchant à redonner du sens à la notion, nous proposons quelques connotations. Mais si celles-ci, prises indépendamment, n'ont qu'une valeur illustrative, nous prétendons qu'elles ont valeur fondatrice lorsqu'elles se ressaisissent ou lorsque nous parvenons à dégager des homologues dans les principes qui les sous-tendent. Dès lors, elles désignent peu à peu, par leur convergence, un corps qui se constitue. Celui-ci n'est pas défini comme un contenu immuable dont la cohérence est assurée une fois pour toutes, il est désigné comme une forme floue et mouvante dont la cohésion est encore incertaine : à la lettre, il prend forme. Et c'est la raison pour laquelle il faut, inlassablement, faire retour sur ces images et procéder par récurrence, chaque nouvelle image devant ressaisir la totalité de celles qui la précèdent, chaque nouvelle homologie devant s'enchaîner avec les précédentes et venir accroître la masse et la cohésion du corps connotatif qui prend forme. Cette activité de récurrence peut être prolongée indéfiniment; plus elle est poussée loin, plus la forme de la notion poursuivie se précise et se referme sur elle-même. Son horizon, c'est alors l'auto-référence.

\*

Sans doute y aurait-il d'autres connotations, d'autres homologues à reconstruire et à recomposer pour développer cette étude. Mais déjà nos figures se ressaisissent, se recourent et renvoient les unes aux autres. Le parasite est un bruit, la crise une externalité, l'événement est critique et fait du bruit - tous font de l'effet... Ils trouvent donc une certaine autoréférence.

Mais ils ne la trouvent pas seulement dans leurs propres principes, ils la trouvent également dans la forme du texte qui les compose.

Ainsi, si nous faisons de la triple temporalité l'émissaire de ce texte, ce n'en est certes pas la victime au sens premier, mais c'est bien un émissaire au sens girardien, puisqu'elle recrée un certain consensus entre des figures divergentes, en dégageant une série d'homologies de l'indifférenciation de leurs différences.

Mais cet émissaire est arbitraire - nous aurions pu choisir une autre homologie. Autrement dit, il existerait un mode de

connaissance critique qui consisterait à faire beaucoup de bruit autour du thème abordé pour en approcher le sens. Sans doute avons-nous obscurci quelque peu un concept somme toute assez clair pour l'économiste, mais peut-être était-ce, par la complexité apportée, redonner un peu de sens à la notion.

Autrement dit encore, pour retrouver une certaine convergence, il fallait bien créer quelques bifurcations, quelques guichets, quelques détours. Il fallait bien parasiter notre thème.

\*

## NOTES ET REFERENCES

1. Dans cette section, je me réfère aux travaux récents de Gonzague Pillet et en particulier à G. PILLET, "Le concept externalité, modèles théoriques et applications", doc. tr., inédit, Genève, 1984.
2. Cf. Pigou, le premier sans doute à parler de ce concept en ces termes : A. C. PIGOU, The Economics of Welfare, London, Mc Millan Press, 1920.
3. Cf. R. U. AYRES, Rsources, Environment and Economics, New York, John Wiley and Sons, 1978.
4. G. Pillet, Energy Externality, Scientific Report to the Swiss National Science Foundation, Gainesville, 1984.
5. Cf. en particulier H. T. ODUM, Systems Ecology - An Introduction, New York, Wiley- Interscience, 1983.
6. La notion de qualité énergétique est essentielle dans la construction de H. T. Odum. Elle permet en particulier de décrire la hiérarchie d'un système énergétique, les sous-systèmes placés en bas de la hiérarchie correspondant à une énergie de basse qualité, ce qui veut dire que l'on a un maximum d'énergie effective pour un taux de transformation très faible, et les sous-systèmes placés en haut de la hiérarchie correspondant à une énergie de haute qualité, c'est-à-dire à un minimum d'énergie effective (à la limite, c'est une information) pour un taux de transformation extrêmement fort (qui peut entraîner des effets catastrophiques).
7. Cf. G. Pillet, "L'externalité sonore" et P. Amphoux, "Les bruits de l'externalité", Séminaire "Environnement sonore et Société", s.l.d. J. F. Augoyard, Paris, nov. 84.
8. Dans cette section, je me réfère à : H. ATLAN, Entre le cristal et la fumée, essai sur l'organisation du vivant, Seuil, Paris, 1989; H. ATLAN, L'organisation biologique et la théorie de l'information, Hermann, Paris, 1972.

9. A. MOLES, Théorie de l'information et perception esthétique, Denoël, 1972.
10. J. PAILLARD, "Les sciences du système nerveux et le formalisme du hasard organisationnel", dans Colloque de Cerisy, L'auto-organisation, de la physique au politique, Seuil, Paris, 1983, p. 221.
11. Atlan, op. cit., p. 65.
12. M. SERRES, Le parasite, Grasset, Paris, 1980, p.174.
13. Ibid., p. 108.
14. Ibid., p.23
15. Ibid.
16. R. GIRARD, Le bouc émissaire, Grasset, Paris, 1982, p. 173
17. Sur ce thème, voir par exemple le chapitre VI dans : R. Girard, La violence et le sacré, Grasset, Paris, 1972.
18. Sur ce thème, voir : M. SERRES, La communication, Editions de Minuit, Paris, 1968. Voir par exemple la p. 41, qui fait du bruit lui-même le tiers exclus de toute communication orale : "Ces interlocuteurs ne sont point opposés comme dans la conception traditionnelle du jeu dialectique, ils sont au contraire dans le même camp, liés d'intérêt : ils luttent en commun contre le bruit. [...] Dialoguer, c'est poser un tiers et chercher à l'exclure, une communication réussie, c'est ce tiers exclus".
19. C'est là la définition du hasard que retient Atlan
20. M. Kundera, L'insoutenable légèreté de l'être, Gallimard, Paris, 1984, p. 64.
21. Y. BAREL, La marginalité sociale, PUF, Paris, 1982, p.11.
22. K. POMIAN, L'ordre du temps, Gallimard, Paris, 1984.
23. M. Serres, Le parasite, p. 252. Le thème du vivant, comme nœud ou comme échangeur des trois temporalités apparaît notamment aussi dans La distribution, Minuit, Paris, 1977 et Le passage du Nord-Ouest, Minuit, Paris, 1980.
24. A. Moles, op. cit., p. 87
25. Pour cette démonstration, voir H. Atlan, Le cristal et la fumée, pp. 49-51.
26. Certaines études neurologiques sur la prosopagnosie et sur la capacité des nouveaux-nés à imiter les attitudes faciales semblent confirmer une telle hypothèse et fournissent un support expérimental " donnant une place essentielle à l'imitation dans la constitution du référentiel de conduite". Voir à ce sujet la réponse de J.C. TABARY



R. Girard dans L'auto-organisation, op. cit., p.266

27. Voir à ce sujet J.P. DUPUY, "Mimesis et morphogénèse", dans : René Girard et le problème du mal, Grasset, Paris, 1982, p. 232.
28. La mise en forme de cette approche et l'énonciation des quatre points de méthode qui la constituent font l'objet de notre livre : P. AMPHOUX et G. PILLET, Fragments d'écologie humaine, Editions Castella/ université de Bruxelles, Albeuve/ Bruxelles, 1985(à paraître).
29. S. LATOUCHE, Le procès de LA SCIENCE SOCIALE, Anthropos, Paris, 1984.