

Ateliers sur la contradiction
Ecole nationale supérieure des mines de Saint-Etienne
19-21 Mars 2009

Logique et contradiction

Edgar Morin

Université Paris V

Texte envoyé par Edgar Morin pour les ateliers sur la contradiction

Plan

A. Logique et contradiction

1. La brèche irrefermable : la contradiction
 - 1.1. Le surgissement de la contradiction au cœur de la réalité physique
 - 1.2. Dérapage ou brèche logique ?
 - 1.3. Le problème de la contradiction
2. L'Incomplétude logique
 - 2.1. La brèche/ ouverture gödelienne
 - 2.2. Premières leçons : la limitation de la connaissance
 - 2.3. Secondes leçons : l'ouverture, l'au-delà (méta)

B. Les limites de la logique déductive-identitaire

3. La logique déductive-identitaire correspond au mécanique et à l'atomique
4. La logique déductive-identitaire est hors temps
5. La complexité logique du réel et la complexité réelle de la logique
6. L'isomorphisme et la correspondance complexe

C. Logique et pensée complexe

7. Logique supérieure ou méta-logique ?
8. Contradiction dans la pensée et dans la réalité
9. Penser avec/contre la contradiction
10. Conservation et dépassement des axiomes aristotéliens
11. Principe d'identité complexe et suspension du tiers inclus
12. Le blocage et l'ouverture. Le point de vue méta-logique
13. Logique et réalité
14. Logique et pensée
15. Logique et rationalité

A. Logique et contradiction

1. La brèche irrefermable : la contradiction

Le programme hilbertien et celui du cercle de Vienne, fondés sur l'infaillibilité logique et la certitude scientifique, prennent forme au moment même où l'incertitude et la contradiction font irruption au cœur de la reine des sciences : la physique. La particule qui y apparaît n'est pas la petite unité élémentaire simple, brique pleine et solide de l'univers, c'est une réalité vacillante et oscillante. L'émergence de l'indéterminabilité quantique, le principe d'incertitude de Heisenberg, la reconnaissance d'une contradiction indépassable dans la notion de particule, tout cela ruine à la fois l'idée d'unité élémentaire claire et distincte et l'idée de déterminisme mécanique, et atteint en ricochet les principes d'identité, de contradiction et du tiers exclu.

1.1. Le surgissement de la contradiction au cœur de la réalité physique

La contradiction peut se présenter comme une atteinte au bon sens (paradoxe), comme un conflit entre deux propositions également démontrables (antinomies), comme affrontement de deux solutions incompatibles l'une à l'autre (apories), et, plus largement, comme l'accouplement de deux termes s'excluant l'un l'autre.

Il est remarquable qu'Héraclite, premier grand philosophe du Logos, notion matricielle d'où est issue l'idée de Raison, soit aussi celui qui ait exprimé sa pensée avec, dans et par des termes contradictoires¹. Avec Aristote, la contradiction fut officiellement chassée de la pensée rationnelle occidentale. La contradiction est en effet le scandale même pour la logique identitaire, puisqu'elle introduit la non-identité dans l'identité, l'appartenance et la non-appartenance d'un même attribut à un sujet, et qu'elle établit une relation simultanée d'exclusion et d'inclusion entre deux termes, ce qui viole le principe alternatif du tiers exclu. Il y eut pourtant, non seulement dans la pensée mystique, mais dans la pensée rationnelle de l'Occident, soit la reconnaissance de la coïncidence des contraires et de l'unité du multiple au siècle même de la vérité, c'est-à-dire en Dieu (Nicolas de Cusa), soit la présence de la contradiction au cœur de la réalité humaine (Pascal), soit le repérage de la contradiction aux horizons de toute pensée rationnelle (les quatre apories kantiennes), soit enfin l'introduction de la contradiction en tous concepts, à commencer par le concept de l'être (Hegel). A l'axiome d'Aristote « Nul ne peut concevoir l'identité de l'être et du non-être, ce qu'Héraclite, au dire de certains, aurait soutenu » (Métaphysique, 1005 b, 23), répond l'axiome de Hegel « Sein und Nichts sind dasselbe » (« L'Être et le Néant sont le même ») (Encyclopédie, § 81).

Alors qu'il arrivait à la philosophie d'affronter le problème de la contradiction, la science classique l'avait toujours rejetée : une contradiction ne pouvait être que l'indice d'une erreur de raisonnement et, par là même, devait non seulement être éliminée, mais faire éliminer le raisonnement qui y conduisait.

La contradiction qui nous intéresse n'est évidemment pas celle qui apparaît dans un raisonnement incohérent, ou qui vient d'un défaut de rationalité. C'est celle que fait surgir le raisonnement rationnel, celle qui, comme dit Watzlawick (1979, p. 188), « vient au terme d'une déduction correcte à partir de prémisses consistantes ».

Du point de vue strict de la raison classique, une contradiction frappe d'absurdité la pensée où elle apparaît. Or, au début de ce siècle, la microphysique est arrivée de façon rationnelle à une contradiction majeure affectant le fondement même de la réalité empirique et le fondement même de la cohérence logique lorsqu'il est apparu que, selon les conditions expérimentales (le *two slit experiment*), la particule se comportait tantôt comme une onde, tantôt comme un corpuscule. L'aspect ondulatoire de la particule permet la prévision d'un certain nombre de phénomènes, et son aspect corpusculaire rend compte des échanges d'énergie par quantités discrètes. La particule n'a donc pas seulement deux types de propriétés complémentaires, elle relève aussi de deux types d'entités s'excluant l'une l'autre. C'est une contradiction forte qui surgit dans la relation onde/corpuscule; il ne s'agit nullement d'un antagonisme entre deux entités associées, l'onde et le corpuscule, il s'agit d'une contradiction dans une même réalité dont les deux manifestations s'excluent logiquement l'une l'autre.

Certains micro-physiciens ont cru échapper à la contradiction, soit en dissolvant la notion de particule dans les équations mathématiques de la théorie², soit en assurant que la particule n'était ni onde, ni corpuscule, mais autre

¹ Joignez ce qui concorde et ce qui discord, ce qui est en harmonie et ce qui est désaccord », « Bien et mal sont tout un », « Le chemin du haut et le chemin du bas sont un et le même ».

² De fait, cette contradiction fondamentale a été occultée, contournée par les générations suivantes de micro-physiciens, qui ont évacué le problème conceptuel et logique au profit des formulations mathématiques opérationnelles.

chose, que Bunge nomma « quanton ». Mais, dans le premier cas, le retrait sur l'algorithme nous fait purement et simplement échapper aux concepts et aux mots ayant un sens, et, dans le second cas, l'entité mystérieuse du quanton continue à comporter une contradiction interne. Dans tous les cas, les axiomes d'identité, de contradiction, du tiers exclu semblent inopérants; comme le dit Heisenberg (1961, p. 320) : « En théorie quantique, une alternative ne sollicite pas nécessairement les réponses oui ou non, il existe d'autres réponses. »

Quand Niels Bohr accepta l'accouplement des notions contraires d'onde et de corpuscule en les déclarant complémentaires, il accomplit le premier pas d'une formidable révolution épistémologique : l'acceptation d'une contradiction par la rationalité scientifique.

Répetons-le : la contradiction onde/corpuscule est apparue au terme d'une démarche rationnelle/ empirique de caractère scientifique. C'était la cohérence même du raisonnement qui, partant des deux types d'expériences, aboutissait à la nécessité logique de lier ensemble deux propositions contradictoires. La contradiction naît de cette liaison rationnellement nécessaire entre deux propositions contraires et non de leur rencontre accidentelle. Ce qui impose la contradiction est une exigence rationnelle plus forte que celle qui exige son élimination. Ce sont les données expérimentales qui exigent logiquement que l'on fasse appel aux deux logiques s'excluant l'une l'autre du continu et du discontinu pour décrire la particule.

L'association complémentaire onde/corpuscule n'est pas née d'un illogisme de la pensée. Elle est née d'un illogisme de la réalité. Ce qui conduit à penser que certains aspects fondamentaux de la réalité micro-physique n'obéissent pas à la logique déductive-identitaire.

Niels Bohr avait génialement compris que la contradiction entre les termes complémentaires d'onde et de corpuscule n'était qu'une des contradictions ou antinomies de même type déjà rencontrées ailleurs dans l'aventure de la connaissance, mais que l'on avait esquivées en privilégiant l'un des deux termes opposés :

- continu /discontinu;
- espèce/individu;
- société /individu.

Une nouvelle antinomie a surgi depuis, de la physique quantique elle-même :

- choses séparées/réalité inséparable.

Il faut arriver donc à l'idée complexe *contraria sunt complementa* : deux propositions contraires peuvent être aussi complémentaires.

Comme nous l'avons dit (La Méthode 2, p. 383) : « Le surgissement de la contradiction opère l'ouverture soudaine d'un cratère dans le discours sous la poussée des nappes profondes du réel. » Elle constitue à la fois le dévoilement de l'inconnu dans le connu, l'irruption d'une dimension cachée, l'émergence d'une réalité plus riche, et elle révèle à la fois les limites de la logique et la complexité du réel. Dès lors, la contradiction rationnellement postulée n'est nullement un avertisseur de l'erreur et du faux, elle devient l'indice et l'annonce du vrai. Re-citons Gunther (déjà cité dans La Méthode 2) : « L'émergence d'inévitables contradictions, antinomies et paradoxes dans la logique aussi bien qu'en mathématique [n'est] pas le symptôme d'un échec subjectif, mais une indication positive que notre raisonnement logique et mathématique est entré dans une nouvelle dimension théorique avec de nouvelles lois ». Et Whitehead (1925) : « Dans la logique formelle, une contradiction est l'indice d'une défaite, mais, dans l'évolution du savoir, elle marque le premier pas du progrès vers la victoire. » Ces phrases font écho à la maxime énoncée par le poète du Mariage du Ciel et de l'Enfer : « Sans contradictions, il n'y a pas de progression. »

Niels Bohr (1972, p. 107) avait distingué deux types de vérité, la vérité triviale, dont le contraire est évidemment absurde, et la vérité profonde, qui se reconnaît à ce que son contraire est aussi une vérité profonde. Le problème est de savoir reconnaître en même temps les deux vérités profondes en contradiction. C'est ce qu'avait déjà indiqué Pascal : « La source de toutes les hérésies est de ne pas concevoir l'accord de deux vérités opposées. » En écho, Jung (Psychologie et alchimie) : « Ce qui est sans ambiguïté et sans contradictions ne saisit qu'un côté des choses... » En écho encore, Scott Fitzgerald : « Le critère d'une intelligence de premier ordre est la faculté pour l'esprit de fonctionner tout en envisageant simultanément deux idées opposées. » Et E.F. Schumacher : « Tout le problème de la vie économique - et, en fait, de la vie en général - est qu'elle exige constamment la réconciliation vivante d'opposés qui, en logique pure, sont irréconciliables. ». Ajoutons : Il s'agit aussi de voir que la vérité peut se trouver en creux, insondable, dans la brèche logique qu'ouvre une contradiction « forte ». Évidemment, ce point de vue ne vaut, répétons-le, que là où la pensée empirique/rationnelle arrive inévitablement à une contradiction; sinon, toute incohérence aurait statut de vérité supérieure. Et ce qui nous intéresse, c'est l'inadéquation entre la cohérence interne d'un système d'idées apparemment rationnel et la réalité

à laquelle il s'applique : la cohérence logique empêche l'adéquation, et l'adéquation empêche la cohérence logique.

Récapitulons : Héraclite, Nicolas de Cusa, Pascal, Hegel, Hartmann avaient chacun à leur manière exprimé l'idée que l'Être appartient à la sphère aporétique. Kant avait montré que l'aporie surgissait inévitablement, aux fondements et aux horizons de la rationalité. Puis la micro-physique du xx^e siècle rencontra l'aporie à la base et au cœur de la réalité qu'elle visait. La contradiction nous arrive donc non plus seulement de la réflexion philosophique, mais aussi de l'observation /expérimentation scientifique.

De plus, il nous faut désormais considérer avec sérieux une autre contradiction, vieille de deux mille cinq cents ans, née du sanctuaire même de la logique, et qui, jusqu'au début de ce siècle, avait été traitée comme une plaisanterie philosophique : le paradoxe du Crétois.

1.2. Dérapage ou brèche logique ?

Bien avant même que la science physique ait rencontré la contradiction dans son commerce avec le monde objectif, un paradoxe, attribué à Epiménide, avait ouvert une brèche au siège du syllogisme. C'est le paradoxe du Crétois, qui déclare que tous les Crétois sont des menteurs. En effet, si ce Crétois dit la vérité, il ment, et, s'il ment, il dit la vérité. Cette contradiction fut longtemps reléguée comme amusette ou dérapage de langage, jusqu'à ce qu'en 1903 Russell rencontrât une antinomie logique dans la théorie des classes : la classe de toutes les classes qui ne sont pas membres d'elles-mêmes est-elle ou non membre d'elle-même ? Si elle l'est, alors elle ne l'est pas ; si elle ne l'est pas, alors elle l'est. Russel pensa trouver la solution dans la théorie des types logiques, dont le principe est que ce qui englobe tous les éléments d'un ensemble ou collection ne peut être membre de cet ensemble ou collection. Ainsi, la conception hiérarchique des niveaux logiques a permis de surmonter la contradiction rencontrée.

Le paradoxe du Crétois, lui, ne peut être résolu à un niveau logique supérieur. Il révèle l'insuffisance de la logique formelle pour résoudre un problème logique de vérité. On ne peut essayer de surmonter de façon rationnelle ce paradoxe qu'en cherchant un méta-point de vue qui permette d'objectiver la parole du Crétois. Ce méta-point de vue permettrait d'effectuer une distinction entre deux niveaux d'énonciation, télescopés dans la proposition paradoxale : celui où se situe le Crétois et celui où se situe l'observateur (philosophe, sociologue, psychologue, historien). Dès lors, il est possible d'enrichir ce méta-point de vue d'informations concernant les conditions empiriques de son énoncé et la personnalité concrète de l'énonciateur. Ce Crétois est-il un dissident lucide, un non-conformiste épris de vérité qui révèle le vice commun aux autres Crétois ? Dans ce cas, il s'est mis au-dessus de l'ensemble crétois en affirmant que les Crétois sont des menteurs, et ce qu'il dit est vrai sans le concerner. Est-il un médisant ? Dans ce cas, il calomnie probablement les Crétois, et ce qu'il dit est vrai pour lui-même, mais non pour les Crétois dans leur ensemble. Peut-être est ce simplement un farceur qui aurait joué à sa façon au jeu du menteur (« Ce que je dis est faux »). On pourrait aussi psychanalyser le Crétois, le soumettre au pentothal, procéder à une investigation sur ses antécédents et son hérité, interroger ses familiers et amis, mener une enquête psycho-sociologique sur les Crétois, etc.

Il y a donc une issue rationnelle au problème du Crétois en établissant un méta-point de vue complexe considérant l'énoncé du Crétois comme système-objet, et où le niveau logique du syllogisme énoncé par le Crétois serait considéré d'un niveau plus ample mettant en œuvre un jeu complémentaire d'inductions et de déductions à partir des observations et données collectées. Dès lors, à partir du méta-point de vue, on utiliserait des moyens logiques pour arriver à une conclusion non plus certaine, mais plausible, et permettant probablement de démêler le vrai et le faux, que le paradoxe rendait indissociables.

Ainsi, la contradiction peut être levée grâce à l'introduction d'un méta-point de vue complexe. Mais la certitude absolue qu'est supposé apporter le syllogisme est désormais remplacée par une plausibilité ou une probabilité. Et, de toute façon, en nous révélant un dérapage et un grippage au niveau de l'opération logique la plus assurée et la plus fondamentale, le syllogisme, le paradoxe du Crétois nous a révélé une insuffisance de la logique livrée à elle-même et seule juge des jugements.

1.3. Le problème de la contradiction

Le surgissement de contradictions dans les sciences physiques, l'incapacité de la logique classique d'éliminer par elle-même les contradictions qui surgissent à son niveau syllogistique de base (le paradoxe du Crétois) nous montrent, de façon irrémédiable, que le spectre de la contradiction ne peut plus être exorcisé.

Il y a des contradictions qui naissent d'une infirmité rationnelle dans le discours. C'est la sottise, absurde contradiction

Il y a, comme Grize et Pieraut Le Bonniec (1983) l'ont bien montré, une contradiction qui ouvre (c'est-à-dire problématise, met en cause un préconstruit, appelle à renoncer à une idée fausse) et une contradiction qui ferme (c'est-à-dire clôt un débat et ruine un argument).

Il y a la contradiction négative, qui signale une erreur de raisonnement, et il y a la contradiction heuristique, qui détecte une nappe profonde du réel, fait surgir la dimension cachée, appelle le méta-point de vue.

Il y a la contradiction « faible », qui nous permet d'accéder à une connaissance complexe en associant les termes contradictoires, et il y a la contradiction radicale, qui signale l'arrivée aux limites de l'entendement et le surgissement de l'énormité du réel, là où il y a non seulement l'indécidable, mais l'inintelligible, l'indicible...

Il y a des contradictions qui naissent au sein de systèmes clos et qui peuvent être surmontées, dans le cadre même de la logique classique, dans un méta-système ouvert. Mais il est des contradictions insurmontables, quel que soit le niveau de pensée.

Il y a des contradictions inhérentes à la relation entre la logique et le réel, qui naissent dans l'exercice même de la pensée empirique-rationnelle (l'onde/corpuscule) et d'autres qui sont inhérentes à la rationalité elle-même (les antinomies kantienne).

2. L'incomplétude logique

C'est des marges mêmes du cercle de Vienne que vinrent les coups mortels pour les certitudes du positivisme logique. Karl Popper opéra un retournement épistémologique décisif : en insistant sur l'insuffisance de l'induction et l'insuffisance de la vérification, il sapa le caractère universel de la certitude que l'une et l'autre pouvaient apporter. Quand elle n'est pas triviale, l'induction comporte toujours un risque. Comme le dit Radnitzky (1981), l'application de l'induction à un domaine fini est non problématique, mais non intéressante. Son application à un domaine dénombrable infini est intéressante, mais incertaine. De son côté, le dernier Wittgenstein (*De la certitude*) avait remarqué que l'induction se fonde sur l'idée des lois de la nature, laquelle se fonde sur l'induction. Induction et lois de la nature s'entre-fondant l'une l'autre, il n'y a pas de fondement à l'une et l'autre...

Du côté de la déduction, le paradoxe du Crétois avait déjà révélé, comme l'avait dit Tarski, un grippage et un dérapage, non accidentel, mais intrinsèquement lié au fonctionnement logique. Mais l'infailibilité de la déduction semblait absolument assurée dans le domaine de la formalisation mathématique. Or, cette déduction devait être elle-même affaiblie. En ouvrant une brèche irrefermable dans la logique mathématique, le Viennois Gödel détermina du coup l'effondrement du mythe d'une logique souveraine et autosuffisante.

2.1. La brèche / ouverture gödelienne

Depuis que se disputaient, dans le champ clos de la méta-mathématique, l'intuitionnisme d'un Brouwer (voir p. 203) et le formalisme d'un Hilbert, on avait de nombreuses reprises noté qu'il est impossible de mener jusqu'à son terme final l'œuvre d'axiomatisation, c'est-à-dire la réduction de l'intuitif par sa résorption finale dans la logique; toujours il subsiste « quelque chose d'antérieur, un intuitif préalable » (R. Blanché, 1968, p. 65). Arend Heyting, mathématicien « intuitionniste », avait soutenu en 1930 l'impossibilité d'une complète formalisation, pour la raison profonde et essentielle que « la possibilité de penser ne peut être réduite à un nombre défini de règles construites antérieurement ».

Mais on pouvait croire, et beaucoup le croient encore, que s'il existait un résidu final, non logifiable, dans une axiomatisation, du moins le royaume formalisé, entièrement soumis au contrôle logique, pouvait être considéré comme immarcessible. Or, le théorème d'indécidabilité de Gödel vint, en 1931, ouvrir une brèche précisément au cœur même de la formalisation, et la conséquence - logique - du théorème de Gödel est que l'idéal dit « rationnel » d'une théorie absolument démontrable est, dans sa part logique même, impossible.

Le théorème formulé par Kurt Gödel en 1931 (*Über formal unentscheidbare Sätzen der Principia mathematica. On formally undecidable Propositions of Principia mathematica and related Systems*) démontre que tout système formalisé comportant de l'arithmétique (assez puissant - puissance, richesse en moyens de démonstration - pour formaliser l'arithmétique) comporte nécessairement des énoncés indécidables (ni démontrables ni réfutables), et que la non-contradiction du système constitue une proposition non démontrable dans le système. Il frappe tout système formel d'incomplétude et d'incapacité à démontrer sa non-contradiction (consistance) à l'aide de ses seules ressources.

Comme l'a indiqué Jean Ladrière (1957, p. 398-399) dans son ouvrage capital sur les limitations internes du formalisme, il en résulte qu'un système formel ne peut se réfléchir totalement en lui-même, notamment en ce qui concerne la notion d'élément définissable dans ce système et celle de vérité relative à ce système. Gödel a très bien reconnu la portée générale de son théorème : « La complète description épistémologique d'un langage A ne peut être donnée dans le même langage A parce que le concept de la vérité des propositions de A ne peut être défini en A » (Gödel, in von Neumann, 1966, p. 55).

La faille gödelienne semble avoir été depuis élargie par une prolifération de théorèmes qui nous découvrent que les questions les plus simples débouchent sur l'indécidabilité, comme le théorème de Cohen sur l'axiome du choix et l'hypothèse du continu (1962). De son côté, le théorème d'Arrow d'impossibilité d'agrégation des préférences individuelles démontre que l'on peut calculer un choix collectif à partir des préférences des individus. Enfin, Chaitin (1975) a démontré qu'il est impossible de décider si un phénomène relève ou non du hasard, bien qu'on puisse définir rigoureusement le hasard (incompressibilité algorithmique).

Ainsi, paradoxalement, l'essor de la méta-mathématique, qui « a produit un complexe de concepts et de méthodes de nature à préciser et à affiner les instruments théoriques propres à dégager et à dominer les structures à l'oeuvre dans les textes démonstratifs », est cela même « qui a produit les théorèmes de limitation interne, restreignant par là le domaine où l'on peut légitimement poser les problèmes de fondement » (Desanti, 1975, p. 261). Si la formalisation, stade suprême de la logique classique, ne peut trouver en elle-même un fondement absolument certain, alors la logique ne peut trouver en elle-même un fondement absolument certain.

2.2. Premières leçons : la limitation de la connaissance

Les brèches logiques ouvertes, dans le syllogisme par le paradoxe du Crétois, dans l'ontologie par les philosophies dialectiques, dans le formalisme par le théorème de Gödel, dans la connaissance scientifique par la physique contemporaine, nous amènent à un principe d'incertitude logique. Il n'y a de certitude logique qu'à de bas niveaux de démonstration, et même ces bas niveaux peuvent comporter leurs pièges, comme le montre le paradoxe d'Epiménide.

Aussi :

- un système explicatif ne peut s'expliquer lui-même;
- un principe d'élucidation est aveugle sur lui-même;
- ce qui définit ne peut être défini par soi-même.

2.3. Seconde leçon : l'ouverture, l'au-delà (méta)

Toute découverte de limitation ouvre paradoxalement une voie nouvelle à la connaissance. La voie ouverte est très clairement indiquée par Gödel et Tarski.

Le théorème de Gödel débouche sur l'idée que la démonstration de la consistance du système peut se faire éventuellement en recourant à un méta-système comportant des procédés de démonstration qui sont extérieurs au système. Ainsi, des démonstrations de non-contradiction ont été effectivement données pour des systèmes soumis au théorème de Gödel, comme la démonstration de la non-contradiction de l'arithmétique. Mais un méta-système comporte lui-même des énoncés qui y sont indécidables, et il aurait besoin d'un méta-méta-système où se reposeraient, à un niveau supérieur, les mêmes problèmes. C'est dire que la brèche gödelienne est aussi une ouverture...

Tarski, de son côté, aboutit à un résultat analogue en étudiant le problème de la vérité dans les langages formalisés (Tarski, 1972, t. 1, p. 157-269). Il démontre l'inconsistance des langages sémantiquement clos (c'est-à-dire où toutes les propositions qui déterminent l'usage adéquat des termes peuvent être affirmées dans ce langage), et que le concept de vérité relatif à un langage n'est pas représentable dans ce langage; mais il

démontre également que l'on peut rendre décidables tous les énoncés d'un langage à condition de les placer dans un méta-langage plus riche. Bien entendu, ledit méta-langage comporterait à son tour des énoncés indécidables, et requerrait un méta- méta-langage, et ainsi à l'infini.

Ainsi, Gödel et Tarski nous montrent conjointement que tout système conceptuel inclut nécessairement des questions auxquelles on ne peut répondre qu'à l'extérieur de ce système. Il en résulte la nécessité de se référer à un méta-système pour considérer un système.

Tarski (1972, t. 1, p. 265) indique : « Toutes les propositions construites selon la méthode de Gödel ont une propriété telle qu'on peut, sur le terrain de la méta-science d'un ordre supérieur, à condition qu'elle possède une définition correcte de la vérité, constater si elles sont vraies ou fausses et trouver ainsi également par rapport à ces propositions une décision. » Cela signifie qu'il y a une possibilité de « dépasser » une incertitude ou une contradiction en constituant un méta-système : celui-ci doit embrasser en lui le système (la théorie) mais doit en même temps être plus riche (enrichi par des « variables d'ordre supérieur ») et inclure nécessairement en lui des termes et une problématique logique qui offrent la définition de la vérité pour le système (théorie)-objet considéré.

Cet énoncé tarskien ne peut être interprété dans le sens où le méta-système se constituerait en tribunal suprême, porteur de la décidabilité et de la consistance, et serait capable de se clore sur lui-même. En effet, une insuffisance à se considérer soi-même se retrouverait également au niveau du méta-système, puis de tout méta-système de méta-système, cela à l'infini. La connaissance reste inachevée, mais cela veut dire en même temps qu'elle peut se poursuivre. Cela veut dire enfin et surtout que les progrès de l'élucidation et de la reproblématisation seront désormais dialectiquement liés, qu'aucun dispositif ne pourra colmater à jamais la brèche sur l'inconnu. Nous débouchons ainsi sur l'idée complexe de progrès de la connaissance, qui s'effectue non pas par refoulement ou dissolution, mais par reconnaissance et affrontement de l'indécidable ou du mystère...

La perte de la certitude est en même temps l'invitation au méta-point de vue. L'acquisition de la relativité n'est pas la chute dans le relativisme. Toute découverte d'une limite à la connaissance est en elle-même un progrès de connaissance. Toute introduction de la contradiction et de l'incertitude peut se transformer en gain de complexité ; c'est dans ce sens que la limitation apportée par la physique quantique à la connaissance déterministe /mécaniste se transforme en un élargissement complexificateur de la connaissance, et prend un sens pleinement épistémologique.

B. Les limites de la logique déductive-identitaire

La logique ne saurait s'autosuffire. Système formel, elle ne peut être conçue que dans un contexte non formel. Comme l'avait dit Husserl, les concepts ultimes ou élémentaires de la logique (et des mathématiques) échappent à toute définition logico-formelle. « Les mots logiques, vrais, faux, non, oui, quelques, tous, doivent être définis dans la "logique ordinaire " des langages naturels » (Grize). Le système logique ne peut être conçu que dans un contexte, et ses problèmes essentiels ne peuvent être traités que dans un méta-système lui-même méta-formel. La formalisation, en purgeant les systèmes de ce qui n'est pas logique, révèle le vide de la logique à l'état pur. Elle détruit la parole qui la constitue : « Dans le langage objectivé que constitue le système formel... le mouvement de la parole s'est retiré, laissant les éléments du discours à eux-mêmes [ce] qui permet précisément de les considérer chacun pour leur propre compte » (Ladrière, 1959, p. 435). Implacable, anonyme, la logique occulte l'existence du sujet, tout en faisant de celui-ci un omniscient abstrait dès lors qu'il sait utiliser la logique.

Déjà, la mathématisation de la science vidait celle-ci de la substantialité, de la phénoménalité, de l'existence, de la causalité. Le formalisation parachève ce nettoyage par le vide; Jean Ladrière avait bien vu et dénoncé « l'idée limite d'un système parfaitement clos, ne renvoyant à rien d'autre qu'à lui-même, coupé de tout enracinement comme de tout horizon, vivant de sa propre intelligibilité, unissant paradoxalement les caractères de la chose à ceux de la conscience. L'avènement d'un tel système réaliserait l'éclatement de l'expérience, la fin de ce dialogue incessant avec le monde qui constitue la vie de la science, et l'établissement d'une totalité close, pleine et silencieuse, dans laquelle il n'y aurait plus ni monde ni science mais seulement le retour éternel de l'homogène, l'échange perpétuel de l'identique avec lui-même » (ibid., p. 410).

Or, le théorème de Gödel fait apparaître « que la dualité de la pensée et de l'objet ne peut être abolie, que le système de l'intelligible ne peut être coupé (le sa référence à une expérience, ne peut s'absorber dans son objectivité fermée » (ibid., p. 413).

3. La logique déductive-identitaire correspond au mécanique et à l'atomique

La pensée simplifiante s'était développée dans le cadre souverain des trois axiomes de la logique identitaire classique. C'était justement ce qui avait produit une pensée réductrice occultant les solidarités, inter-réactions, systèmes, organisations, émergences, totalités, et avait suscité des conceptions unidimensionnelles, parcellaires et mutilés du réel. C'était justement ce qui avait conduit la science classique à la vision déterministe/ atomiste d'un univers-machine constitué d'unités de base isolables. C'est ce qui aujourd'hui fait défailir la rationalité classique devant les aspects complexes du monde physique et devant la complexité propre au monde vivant.

Comme il a déjà été dit (*La Méthode 3*, 1, p. 37), les travaux de Frege, Russel, Whitehead avaient montré que la logique était un système symbolique obéissant à des règles de « calcul » (« calcul des propositions » = computation). Les computers ont pu donc réaliser les processus logiques du raisonnement, révélant le caractère à la fois autonome, mécanique, anonyme des processus logiques.

La logique déductive-identitaire et la conception mécaniste/ atomiste de la réalité s'entre-confirment l'une l'autre. Cette logique correspond à la composante mécanique de tous systèmes, y compris vivants, mais ne peut rendre compte de leur complexité organisationnelle. Ainsi, comme nous l'avons vu (*La Méthode 1*, p. 106-123), il y a indéductibilité des émergences (qualités qui naissent de l'organisation globale) à partir de la considération des éléments qui composent un système. On peut seulement induire ces émergences à partir de la constatation à grande échelle que tel type de système produit régulièrement les mêmes types d'émergence.

La logique déductive-identitaire s'articule parfaitement sur tout ce qui est isolable, segmentaire, parcellaire, déterministe, mécanique; elle s'applique adéquatement aux machines artificielles, aux caractères mécaniques et déterministes du monde, du réel, de la vie, de la société, de l'homme, aux entités stables, cristallisées, dotées d'identité simple, à tout ce qui est segmentaire ou fragmentaire dans le discours et la pensée (de même que les molécules sont les éléments non vivants constitutifs de la vie, les phonèmes, lettres, considérés isolément, sont les éléments « non vivants » de la vie du discours, les segments deductifs-identitaires sont les éléments non vivants de la vie de la pensée).

La logique déductive-identitaire s'ouvre non sur la compréhension du complexe et de l'existence, mais sur l'intelligibilité utilitaire. Elle correspond à nos besoins pratiques de surmonter l'incertain et l'ambigu pour porter un diagnostic clair, précis, sans équivoque. Elle correspond, quitte à dénaturer les problèmes, à nos besoins fondamentaux de séparer le vrai du faux, d'opposer l'affirmation à la négation. Son intelligibilité refoule la confusion et le chaos. Aussi cette logique est-elle pratiquement et intellectuellement nécessaire. Mais elle défaille justement lorsque la désambiguïsation trompe, lorsque deux vérités contraires se lient, lorsque la complexité ne peut être dissoute qu'au prix d'une mutilation de la connaissance ou de la pensée. De fait, la logique déductive-identitaire correspond non à nos besoins de compréhension, mais à nos besoins instrumentaux et manipulateurs, que ce soit la manipulation des concepts ou la manipulation des objets. Comme le dit Suzuki (1977) : « La logique est l'instrument le plus utile à la vie pratique... le suprême instrument utilitaire par les moyens duquel nous manégeons les choses qui appartiennent à la superficialité de la vie. » Aussi, son osmose avec la science classique a permis le développement de multiples et formidables pouvoirs de manipulation.

Les limites de cette logique sont nécessairement apparues dans la crise du mécanisme et de l'atomisme, et plus largement dans la crise de la conception classique de la science, lorsqu'au rêve einsteinien d'un univers obéissant à une loi déterministe absolue se sont opposées la mécanique quantique d'abord, puis la complexité physique du chaos organisateur (voir *La Méthode 1*, p. 45-83); lorsqu'à la certitude du positivisme logique se sont opposées toutes les incertitudes positives et toutes les incertitudes logiques; lorsqu'au rêve hilbertien d'achèvement logique de la théorie s'est opposé l'indécidable gödelien; lorsqu'au Wittgenstein 1 du langage logifié s'est opposé le Wittgenstein 2 des jeux du langage.

4. La logique déductive-identitaire est hors temps

La logique déductive-identitaire suppose un objet et un observateur l'un et l'autre fixes, immobiles, constants, entre genèses, métamorphoses et désintégrations. Ce qui en fait son utilité segmentaire en fait également sa limite.

Les principes aristotéliens se situent dans « un même temps ». Sur cette base, « la logique a... raisonné sur des objets immuables, condition nécessaire à l'établissement d'une preuve » (Grize et Pieraut Le Bonniec, 1983). C'est parce qu'elle a absolutisé cette logique que la pensée simplifiante a réifié tous ses objets. Cette réification, c'est évidemment la non-vie et la non-transformation, et c'est dans ce sens qu'Hegel pouvait dire, très vigoureusement : « L'identité n'est que la détermination du simple immédiat, de l'être mort. »

Cette logique permet de penser à l'avance le temps déterministe, mais elle doit courir après le temps aléatoire, le temps transformateur, le temps novateur.

La logique déductive-identitaire est faite pour le mécanique et le monotone ; ses conclusions découlent inmanquablement de ses de ses prémisses. Le nouveau ne peut être logiquement déduit ou induit. Re-citons : « L'acte par lequel une théorie est conçue ou inventée ne requiert pas d'analyse logique » (Popper, 1959, p. 31). Brouwer l'avait dit de son côté : « La logique est impuissante à nous fournir les normes d'une démarche heuristique, à nous indiquer comment nous y prendre pour faire la moindre découverte, résoudre le moindre problème. » L'on peut conclure avec Novalis : « La logique est uniquement occupée des cadavres de la pensée rationnelle. »

5. La complexité logique du réel et la complexité réelle de la logique

Ici, nous constatons :

- l'insuffisance (logique) de la réalité et l'insuffisance (réelle) de la logique;
- l'incertitude au sein de la réalité comme de la logique, et, bien entendu, la double incertitude de leur relation (alors que le rationalisme et le scientisme les voyaient rigoureusement « coller » l'une à l'autre, elles ne collent que fragmentairement et provincialement) ;
- la richesse et la complexité de la réalité et de la pensée qui l'une et l'autre débordent la logique tout en la contenant, la transgressent tout en la respectant.

Nous arrivons donc ainsi à formuler le double principe de complexité logique du réel et de complexité réelle de la logique.

La complexité logique du réel, nous y avons été conduits nécessairement tout au long de ce travail. Cela signifie que toute volonté de saisie non mutilante ou non manipulatrice du réel fait apparaître des incertitudes, des ambiguïtés, des paradoxes, voire des contradictions (relations à la fois logiquement complémentaires et antagonistes entre des termes ou des énoncés).

La complexité réelle de la logique signifie que toute logique qui exclut l'ambiguïté, chasse l'incertitude, expulse la contradiction est insuffisante, et qu'il nous faut une logique souple ou faible au sein d'une conception méta-logique (rationalité ouverte) et supra-logique (paradigme de complexité).

6. L'isomorphisme et la correspondance complexe

Ici, brusquement, nous découvrons que ce qui est isomorphe entre la pensée, la vie, l'univers, c'est la complexité, qui comporte évidemment de la cohérence logique, mais aussi de l'infra-logique, di, de l'a-logique, du méta-logique.

La pensée et l'univers phénoménal sont l'une et l'autres complexes, c'est-à-dire l'une et l'autre marqués par une même nécessité et une même insuffisance intrinsèque de la logique déductive-identitaire. La pensée, la connaissance, la théorie, la logique comportent en elles, comme les autres réalités organisatrices vivantes, incertitudes, aléas, ambiguïtés, antagonismes, béances, ouvertures. *C'est donc non seulement dans une constitution logique commune, mais dans une incomplétude logique commune que la pensée communique avec l'univers.*

La logique déductive-identitaire ne s'applique pas à toute la réalité objective. Elle nous rend intelligibles des provinces et segments d'univers et elle nous rend inintelligible ce qui, dans le réel, la nature, la vie, l'humain, lui échappe. Mais la pensée peut transgresser cette logique en l'utilisant, et elle peut s'ouvrir aux complexités du réel, de la nature, de la vie, de l'humain.

Le solipsisme apparent d'une pensée qui retrouve dans le réel ses propres complexités se résout dans le circuit de génération mutuelle entre la pensée et le réel : en effet, la complexité que la pensée peut découvrir dans le monde est déjà en cette pensée même, mais celle-ci est le produit d'un esprit-cerveau humain, lui-même issu d'un processus local de complexification particulière au sein d'un monde complexe. De plus, s'il est vrai que la complexité de la réalité outrepassse les possibilités de saisie par l'esprit humain, du moins celui-ci dispose-t-il d'assez de ressources pour la pressentir, la humer, et la reconnaître même de façon pataude, confuse, obscure. C'est pourquoi, chose difficile à reconnaître, il y a parfois plus de richesse cognitive dans des formulations floues, presque contradictoires, ambiguës, voire dans ces avancées limites où la pensée perd le support de la grammaire, de la syntaxe, de la précision du concept, que là où ronronne le discours mécanique, dont l'embellage baigne dans l'huile. Ce qui se conçoit complexe ne s'énonce pas toujours clairement, et les mots pour le dire n'arrivent pas aisément.

A la limite, il y a, dans l'esprit humain comme dans la réalité, quelque chose d'a-formalisable, d'a-logifiable, d'a-théorisable, d'a-théorémisable. Ainsi, il y a complexité dans l'une et l'autre sphère, qui se chevauchent et se dévorent mutuellement, puisque évidemment la sphère de l'esprit pensant est dans la sphère de la réalité, laquelle n'apparaît en tant que telle que dans la sphère de l'esprit pensant. Alors, on peut tenter de faire jouer ensemble ces deux complexités. Plus on se haussera aux niveaux complexes du réel, plus on fera appel aux potentialités complexes de la pensée rationnelle...

En conclusion, ce n'est pas seulement dans une logique fragmentaire et provincialement adéquate au réel, c'est aussi dans une incomplétude logique et de façon méta-logique que la pensée dialogue avec l'univers.

C. Logique et pensée complexe

7. Logique supérieure ou méta-logique ?

Notre logique déductive-identitaire est insuffisante. Peut-on envisager une logique supérieure qui inclue la contradiction ? Peut-on envisager une logique pour la pensée et la science complexes comme il y a une logique pour la pensée et la science classiques ?

De tous côtés, on est arrivé à la nécessité d'aboutir à des conceptions moins rigides que le tout/rien de la logique formelle (von Neuman, 1963, p. 304). Les logiques intuitionnistes ont en perspective la pensée au travail, elles veulent en considérer sa progression, introduisant le temps et le devenir de façon intrinsèque ; ce sont des logiques où on ne peut conclure du non-contradictoire au vrai ; elles introduisent explicitement la contradiction et tentent de représenter les démarches d'une pensée qui se débat avec les contradictions et tente de les surmonter soit par élimination progressive, soit selon un schéma dialectique. Il y a la logique quadrivalente de Heyting (vrai, faux, ni vrai, ni faux). Dans la logique trivalente de Lukasiewicz (vrai, faux, possible), le principe de contradiction et celui du tiers exclu sont seulement « possibles ». Gottard Gunther (1962, p. 352) a proposé une logique « transjonctionnelle » à plusieurs valeurs. Dans les logiques polyvalentes, les valeurs s'échelonnent entre le oui et le non. Les logiques probabilitaires sont, comme le dit Gussatz, des logiques polyvalentes à une infinité non démontrable de valeurs. Il y a du non nécessairement vrai et du non nécessairement faux dans les logiques floues. Les logiques modales introduisent des catégories autres que le vrai et le faux (le ni vrai ni faux, le possible, le performatif, le normatif) et peuvent former des modalités complexes comme l'incertitude dans la possibilité. Enfin, les logiques para-consistantes admettent des contradictions en certaines de leurs parties. Toutes ces logiques assouplissent, dépassent, complexifient la logique classique, qui devient pour elle un cas particulier. Elles acceptent ce que ne pouvait accepter la logique classique, surtout dans son noyau déductif-identitaire : elles ne requièrent plus impérativement la clarté, la précision, et elles accueillent, quand celles-ci sont jugées inévitables, les indéterminations, les incertitudes, les ambiguïtés, les contradictions. Ce sont des logiques qui s'ouvrent donc à la complexité.

Mais intégrer le contradictoire n'est pas le surmonter, et ces logiques, qui en reconnaissent l'inévitabilité, voire la vertu dans certains cas, ne « dépassent » pas la contradiction qu'elles intègrent.

La logique dialectique de Hegel serait-elle la logique supérieure qui dépasserait la contradiction ? En fait, la dialectique est un mode de pensée qui reconnaît, intègre et traite le contradictoire, mais elle ne constitue pas une logique ; elle transgresse les axiomes de la logique classique, mais sans pour autant pouvoir les remplacer, et ces axiomes continuent à opérer leur police dans chaque fragment du discours dialectique. Il y a une pensée dialectique, non une logique dialectique. La dialectique ne comporte aucun correctif interne, aucun garde-fou logique, ce qui peut l'entraîner à jongler de façon intempérante avec les contradictions. (Seule l'ascèse intellectuelle du sujet raisonnant peut constituer un garde-fou.) Toute dialectique débarrassée des contraintes de la logique aristotélicienne peut devenir jeu dévergondé et prestidigitation qui échappe aux contraintes de la réalité.

Cela dit, une logique souple ou affaiblie peut accepter la pensée dialectique. La pensée dialectique, comme toute pensée complexe, peut travailler avec les contradictions, mais non les dissoudre. De fait, la dialectique est animée par une aspiration à la pensée complexe³. Elle prend acte de l'insuffisance de la logique classique devant la complexité du réel. La dialectique de Hegel est non une nouvelle logique, mais une pensée philosophique puissante, s'opposant à la simplification de la logique close, par reconnaissance et non exclusion des ambiguïtés et contradictions.

De même, à notre sens, la « logique de l'antagonisme et du contradictoire » de Stéphane Lupasco n'est pas une logique, mais un mode de penser la complémentarité des antagonismes : « Tout élément ou événement ou système impliqu[e] un élément ou événement ou système antagoniste et contradictoire. » Il y a, dans l'idée que tout phénomène physique comporte son antagoniste, et que la relation entre les termes antagonistes est une relation actuel/virtuel où l'actualisation d'un terme virtualise l'autre, non pas, répétons-le, un principe logique (du reste, chaque maillon du discours lupascien obéit à la logique classique), mais un paradigme dialogique, celui de la relation à la fois complémentaire, concurrente et antagoniste entre ces termes.

T. E. Bearden propose une logique contenant les trois lois d'Aristote, plus une quatrième qui nie chacune des trois précédentes. Il a cru pouvoir formuler ainsi cette « quatrième loi » : « Les oppositions sont identiques à leur frontière commune » ; mais qu'est-ce qu'une frontière commune à des oppositions, et surtout qu'est-ce qu'une « loi » aussi indéterminée ? En fait, ce sont les conditions où la contradiction devient révélatrice du vrai qui sont importantes, et ces conditions ne peuvent être énoncées avec la précision et l'universalité d'une loi. Ces conditions certes se situent « aux frontières » de l'intelligibilité, aux frontières de la logique, mais on lie petit comme le fait Bearden, de « loi » des frontières. Il y a une première frontière, qui est celle de la complexité, au-delà de laquelle la pensée peut s'aventurer mais où la logique patine et se grippe, et il y a la seconde frontière, au-delà de la complexité, celle de l'indicible où la pensée à son tour patine et se grippe...

Quine envisage la possibilité d'une nouvelle logique. Castoriadis (1978, p. 170) l'annonce : « Pouvons-nous aller plus loin que ces détermination, négatives de la seule constatation de la logique identitaire et ensembliste ? Nous pensons que oui, qu'une nouvelle logique peut être élaborée et qu'elle le sera. » Certes, dans le sens large du terme « logique », comme dans la Logique de Port-Royal, on pourrait envisager un ensemble de principes nouveaux et de règles nouvelles aptes à « guider la raison ». Mais c'est cela que, à la manière de Descartes, nous nommons « méthode ». Cette méthode appelle un paradigme de complexité, lequel commanderait un type d'utilisation complexe de la logique. La méthode peut établir certains de ses axiomes à partir précisément des insuffisances de la logique déductive-identitaire : ainsi, si nous posons comme axiome « toute organisation est complexe », cela signifie que l'organisation ne peut être décrite et conçue dans ses caractères les plus importants de façon strictement déductive-identitaire.

Nous croyons qu'il faut dépasser, englober, relativiser la logique déductive-identitaire, non seulement dans une logique affaiblie, mais aussi dans une méthode de pensée complexe, qui serait dialogique ; comme on va le voir, on ne peut se passer de la logique déductive-identitaire : c'est aussi un instrument de contrôle de la pensée qui la contrôle. C'est pourquoi la dialogique que nous proposons constitue non pas une nouvelle logique, mais un mode d'utiliser la logique en vertu d'un paradigme de complexité ; chaque opération fragmentaire de la pensée dialogique obéit à la logique classique, mais non son mouvement d'ensemble. La dialogique ne dépasse pas les contradictions radicales, elle les considère comme indépassables et vitales, elle les affronte et les intègre dans la pensée : ainsi, la vie est une organisation énantiomorphe (*enontiosis*, opposition, contrariété), c'est-à-dire qu'elle inclut dans son unité complexe ce qui à la fois menace et entretient cette unité. Mais cette dialogique de la vie

³ La dialectique est en fait un ensemble de procédés opératoires qui sont utilisés par le mode de pensée complexe, sans que celui-ci soit nécessairement conscient de leur utilisation : Georges Gurwitsch avait distingué cinq procédés opératoires que recouvre indistinctement le terme de dialectique : a) la complémentarité dialectique de termes opposés ou antinomiques, b) l'implication mutuelle de sens entre termes apparemment hétérogènes (comme l'économique et le culturel), c) la réciprocité des perspectives, forme intensifiée d'implication mutuelle, d) la dialectique de l'ambiguïté ou, mieux, de l'ambivalence, e) la polarisation dialectique des termes antinomiques.

n'obéit à aucun principe logique supérieur. Elle obéit à la complexité de la réalité vivante. Le paradigme dialogique commande la pensée, laquelle alors utilise la logique sans se laisser asservir par elle.

8. Contradiction dans la pensée et dans la réalité

La pensée complexe, qui ne peut chasser la contradiction de ses processus, ne peut pour autant prétendre que les contradictions logiques reflètent des contradictions propres au réel. *La contradiction vaut pour notre entendement, et non pour le monde.* La contradiction surgit lorsque le monde résiste à la logique, mais le monde qui résiste à la logique n'est pas pour autant « contradictoire ». Comme le dit Grize (1983, p. 23) « Il n'y a... de contradictions que dans la manière de se représenter les choses. » Cela veut dire du coup que la pensée ne peut plus, dans ce cas, prétendre être le miroir de la réalité. Elle est plutôt, dans ce cas, le miroir d'une opacité de la réalité. Toutefois, on peut dire qu'en plus des grandes apories qui sont aux horizons et au cœur de notre raison le monde peut présenter des antagonismes indissolublement complémentaires que notre pensée traduit en contradictions. C'est l'erreur des conceptions qui font de la connaissance le miroir de la réalité d'imaginer que le réel comporte des contradictions que la pensée détecterait et enregistrerait. En fait, toute connaissance est traduction, et la contradiction est le mode par lequel se traduisent aux yeux de notre raison les trous noirs dans lesquels s'effondrent nos cohérences logiques. Quand nous avons dit : « La vie vit de contradictions », nous avons seulement voulu traduire le fait que, pour la comprendre, nous sommes obligés d'accoler de façon dialogique des concepts contradictoires. Ce qui nous permet de voir et concevoir la complexité du réel, laquelle nous oblige à une pensée comportant l'usage de contradictions et la reconnaissance d'incertitudes.

9. Penser avec/contre la contradiction

Il n'y a pas de pensée qui puisse résorber logiquement le scandale de la contradiction, sinon dans une prestidigitacion qui rendrait « logique » la contradiction. La pensée peut traiter la contradiction (sans la dissoudre), les logiques « affaiblies » peuvent l'intégrer sans la traiter. De plus, le problème de la contradiction nourrit une contradiction et une incertitude irréductibles en son sein. La contradiction vient de ce que, d'une part, le raisonnement nous demande de tenter d'exclure la contradiction rencontrée, car elle débouche sur une incohérence, d'autre part, il nous demande de la sauvegarder pour dépasser les oppositions qui stérilisent la pensée.

L'incertitude de la contradiction vient de ce que nous ne savons pas à l'avance quelles sont les contradictions que l'on peut surmonter et dépasser et celles qu'il faut maintenir et sauvegarder. Chacune des contradictions qui surgissent dans le cheminement de la connaissance doit être envisagée dans sa singularité et sa problématique propres. La pensée est une aventure. Il n'y a pas de règle logique ou méta-logique pour décider, dans cette aventure, de l'acceptation ou du refus d'une contradiction.

Il faut donc « faire avec ». La contradiction nous invite à la pensée complexe. Il ne s'agit pas de tolérer mollement la contradiction, voire d'attendre qu'un nouveau progrès cognitif la fasse disparaître, il s'agit de s'en servir pour réactiver et complexifier la pensée.

« La non-contradiction ne peut être le dernier mot pour une pensée conquérante », disait Adorno (Adorno et Popper, 1979, p. 22). Il faut une pensée qui sache traiter, interroger, éliminer, sauvegarder les contradictions. C'est la tâche de la pensée complexe.

Le risque de la contradiction demeure et demeurera : la pensée qui l'assume effectue un pari dangereux. La formule de Novalis peut ainsi être entendue à la fois dans un sens fou et dans un sens extra-lucide : « Détruire le principe de contradiction est peut-être la plus haute tâche de la plus haute logique. »

10. Conservation et dépassement des axiomes aristotéliens

Reconsidérons le problème logique de la contradiction : les axiomes aristotéliens ne constituent-ils qu'une petite province, valable pour le traitement d'une part des cas isolés, d'autre part des choses sans vie et séparées de leur environnement, et enfin des problèmes de manipulation, et ne faudrait-il pas les intégrer à leur petite place dans une logique englobante complexe, comme la géométrie euclidienne est aujourd'hui un cas spécial dans la géométrie générale ? Je réitère mon opinion (qui n'est pas définitivement assurée) : les logiques plus larges

(trivalentes, polyvalentes, probabilitaires, modales, etc.) ne peuvent logifier la contradiction : elles peuvent tout au plus l'accepter, lui donner un statut.

En toute pensée et tout discours, les axiomes aristotéliens demeurent indispensables, non pas selon le mode souverain de la logique classique, mais selon un mode instrumental, analytique, pour effectuer les examens segmentaires et pour vérifier les énoncés partiels; ils sont indispensables pour contrôler pas à pas, de façon rétrospective, les énoncés d'un discours ou d'une théorie. Mais ils deviennent rigidifiants ou asphyxiants dans tout énoncé complexe ou global. Ainsi, par exemple, on peut de façon aristotélienne vérifier segment à segment l'énoncé héraclitien « Vivre de mort, mourir de vie » : l'organisation vivante nécessite un travail ininterrompu, c'est-à-dire une dégradation ininterrompue d'énergie, ce qui entraîne inévitablement la mort, mais cette organisation est capable de se régénérer en puisant de l'énergie fraîche dans son environnement; il n'empêche qu'à la longue le processus de dégradation / régénération sera altéré et entraînera irrémédiablement la mort; donc, on vit (régénération) de mort (dégradation), puis on meurt de vie (par dégradation finale du processus de régénération) ; ainsi se légitime de façon non contradictoire la formule héraclitienne dès qu'on la décompose, mais en tant qu'énoncé global celle-ci porte en elle paradoxe et contradiction, car elle nourrit l'une de l'autre les deux notions antinomiques par excellence de vie et de mort. Ainsi, l'assertion complexe peut se décomposer en diverses assertions contrôlées par les axiomes aristotéliens, l'assertion complexe globale se formule de façon dialogique et méta-logique, n'excluant pas la contradiction. Disons pour résumer : *la complexité peut être décomposée, mais non composée selon les axiomes excluant la contradiction.*

Les axiomes aristotéliens ne peuvent soumettre à leur loi impérative le mouvement même de la pensée dès que celle-ci envisage les dialogiques, les boucles récursives et les complexes hologrammatiques dans les relations, les solidarités et les organisations.

Les principes aristotéliens fournissent un code d'intelligibilité à la fois absolument nécessaire et absolument insuffisant. Ce sont des régulateurs et des contrôleurs nécessaires à l'organisation de la pensée, mais celle-ci ne se réduit pas à la régulation ni au contrôle, et ils stérilisent la pensée s'ils deviennent dictateurs. Athanase Joja reconnaissait comme « loi logique » la loi aristotélienne de la contradiction « qui empêche la chute de la pensée dans l'indétermination et la sophistique » (Joja, 1969, p. 112), mais à condition de marquer aussi ses insuffisances, et de la restreindre à la relation inter-propositionnelle dans le cadre d'un même système, et là encore avec des réserves importantes (ibid., p. 160).

Les pensées créatrices, inventives, complexes sont transgressives. Comme dit Axelos (1977, p. 102) : « Toute pensée radicale essaie de secouer la logique de ses gonds. » S'il y avait une logique qui pouvait asservir la pensée, (celle-ci perdrait la créativité, l'invention et la complexité.

11. Principe d'identité complexe et suspensions du tiers exclu

Nous avons examiné les limites du principe d'identité et la nécessité de formuler pour toute entité systémique un principe d'identité complexe (*La Méthode 1*) : ainsi, un système n'est plus le même selon la disposition des éléments qui le constituent, bien qu'il reste le même (les isomères sont exactement identiques par leurs constituants, différents par la disposition de ceux-ci, et leurs qualités globales ne sont pas les mêmes). Nous avons vu que le principe d'identité de toute entité vivante est encore plus complexe : la construction et la réflexion du « je suis moi » modifient et complexifient le principe d'identité. A (réflexif) dédouble l'identité $A = A + A'$. A (constructif) introduit la non-identité dans l'identité $A = A + \dot{A}$ (*La Méthode 2*, p. 173 sq). *Eadem mutata resurgo* (le même transformé je réapparais).

Le principe d'identité est toutefois toujours conservé et englobé lorsqu'il est dépassé. Il est dépassé, répétons-le, dans le jeu de la pensée slalomant entre le logique et l'extra-logique. Ici encore, aucune « loi » ne peut nous dire à quel moment transgresser.

Examinons maintenant les conditions de validité du principe du tiers exclu. La logique classique a rendu impératif et universel le tiers exclu. Mais c'est le paradigme dominant de la disjonction / réduction qui avait mis la logique classique sur le trône. La paradigmatization de la disjonction absolue, donc du coup de la disjonction entre affirmation et négation, a imposé ipso facto le règne du tiers exclu. L'exclusion irrémédiable du tiers est un dérivé du paradigme de disjonction, lequel en retour s'appuie sur l'exclusion logique du tiers. C'est dire que, dans la pensée simplifiante, la disjonction paradigmatique impose l'alternative : de deux propositions contradictoires, il est nécessaire que l'une soit vraie et l'autre soit fausse. Pourtant, Aristote, qui avait déjà circonscrit la validité

de ses axiomes à un même temps et à un même rapport, avait de plus admis qu'il y avait suspension du tiers exclu en ce qui concerne le futur contingent, ce qui ouvrait la porte à des propositions ni vraies ni fausses, mais potentiellement l'une et l'autre.

Le principe du tiers exclu est suspendu dans toutes les propositions incertaines (où il est impossible de fournir une preuve en leur faveur ou contre elles), dans le domaine de la mécanique quantique, et plus généralement il peut se trouver suspendu là où la pensée rencontre la nécessité rationnelle d'associer deux propositions contraires.

Brouwer avait considéré que le *tertium non datur* doit non pas être posé a priori, mais advenir a posteriori. Il pensait que la logique dépendait de « l'activité mathématique originelle », et que par conséquent le principe du tiers exclu ne pouvait se justifier sur le terrain d'une logique pure. Brouwer lisait ainsi ce principe : « Etant donné une proposition A, pour moi sujet connaissant, ou bien A est évident, ou c'est A. La prétention de donner un statut de vérité objective à l'une ou l'autre évidence constitue un postulat erroné d'omniscience humaine. Il est par contre nécessaire de recourir à l'introspection du moment conscienciel où l'on élit comme vraie et chasse comme fausse l'une des propositions. » Brouwer arrivait ainsi à réintroduire le sujet-concepteur, chassé de la mathématique par la pensée disjonctive- simplifiante qui commanda corrélativement logique classique et science classique.

Le champ du tiers exclu vaut pour les cas simples : cet être vivant est soit végétal, soit animal ; ce corps non gazeux ne peut être que soit solide, soit liquide. Mais il y a des cas intermédiaires ou mal différenciés, comme les protozoaires qui ne relèvent strictement ni du règne animal ni du règne végétal ; il y a le visqueux, le colloïde, l'émulsion, entre le solide et le liquide.

Le principe constitue un garde-fou. Il ne faut l'abandonner que lorsque la complexité du problème rencontré ou/et la vérification empirique oblige(nt) à l'abandonner. On ne peut abolir le tiers exclu ; on doit l'infléchir en fonction de la complexité.

Disons en défi : le tiers doit être exclu ou inclus selon la simplicité ou la complexité rencontrées, et, là même où il y a complexité, selon l'examen segmentaire, fractionnel, analytique, ou selon la globalité de la formulation complexe. Le tiers exclu, nécessaire à la pensée seulement analytique, doit être alternativement exclu dans la pensée analytique / synthétique, la pensée organisationnelle, la pensée complexe. La pensée complexe permet d'inclure / exclure le tiers parce qu'elle ne s'enferme pas dans la disjonction, et nécessite souvent la dialogique. La dialogique, c'est justement le tiers inclus, deux propositions contraires sont nécessairement liées tout en s'opposant. Chacune est à la fois vraie et fausse dans sa partialité ; tout en tendant à s'exclure l'une l'autre, les deux deviennent vraies dans leur complémentarité. C'est bien cette dialogique que nous avons vue à l'œuvre non pas toujours ni n'importe où, mais *partout où il y a complexité*.

Ainsi, l'axiome du tiers exclu, comme les deux autres axiomes conjoints, doit être affaibli. Nous revenons à l'idée non d'un abandon, mais d'un, affaiblissement et d'un rétrécissement de la logique identitaire. Cet affaiblissement et ce rétrécissement comportent un renforcement du côté de la complexité (nouvelles axiomatiques, nouvelles méthodes).

Une fois de plus, ce qui est source de vérité dans un contexte simple devient source d'erreurs dans un contexte complexe. Léon Trotski avait bien dit : « l'axiome $A = A$ apparaît, d'un côté, comme le point de départ de toute notre connaissance, d'un autre côté, comme le point de départ de toutes les erreurs de notre connaissance. » Hélas, Trotski n'avait pas compris à quel moment la Révolution n'était plus la Révolution.

Une fois de plus, c'est ce qui nous sert à connaître (ici, la logique) qui nous empêche de connaître. Cette formule est à la fois logique et méta-logique. Nous pouvons la comprendre logiquement en décomposant ses éléments. Mais dans son énoncé global, elle transcende la logique.

Le problème est de penser à la fois dans le respect et dans la transgression de la logique. Le mathématicien Duport nous avait proposé un diagnostic et iiiit(- suggestion :

Je constate tout d'abord que cette pensée est loin d'être soumise aux contraintes rigoureuses d'une logique bivalente, celle-là même qui assure la stabilité au niveau de la pensée et de la vie quotidienne... Pour schématiser, on peut dire que quatre propositions réparties en deux groupes de deux règlent la logique de la communication de votre pensée :

- A 1. *a est a*
 2. *a n'est pas à*
- B 3. *a est a et à*
 4. *a n'est ni a ni à*

Les deux assertions catégoriques de A sont aristotéliennes. A constitue une partie falsifiable, théorique au sens classique, relativement ouverte ...

Dans B, la négation est prise comme le contraire de l'affirmation ; en un sens, 3 viole le tiers exclu et la contradiction, 4 viole l'identité.

Le balancement permanent entre A et B assure ainsi la cohérence des filots autogénérés par B, relativement clos et non falsifiables.

C'est en particulier ce qui est à l'œuvre quand vous rappelez les deux formules : 1

$S \rightarrow s_1 + s_2 + \dots \rightarrow S$

$S \leftarrow \dots \leftarrow S$

Ainsi, le tout est plus et moins que la somme de ses parties.

Les limites et les contraintes de type spatio-temporelles sont ainsi effacées pour réapparaître immédiatement; mais, au prix de ce viol de l'être de raison, arbitraire et non vivant qui s'effondre dans sa séparabilité, c'est l'unité de l'être et son déploiement universel qui sont ressentis dans la richesse de son essence multiple et fonctionnellement complexe. »

Ainsi, les trois axiomes ne sont ni niés, ni dépassés, mais transgressés dans une pensée qui, elle, dépasse la logique identitaire. *La complexité sauve la logique comme hygiène de la pensée et la transgresse comme mutilation de la pensée.*

12. Le blocage et l'ouverture. Le point de vue méta-logique

La connaissance progresse en transformant ses brèches en ouvertures, c'est-à-dire voies de passage et de dépassement. C'est seulement dans et par l'ouverture logique et théorique que s'opère la progression de l'esprit conscient et réflexif. Ici encore convient ce terme de méta, qui signifie à la fois intégration et dépassement, affirmation et négation dans le sens de la *Aufhebung* hégélienne.

Pour toute pensée et toute théorie, la notion de méta a une valeur paradigmatique, parce que devant contrôler nécessairement, comme clé de voûte, toute théorie et toute pensée.

Le méta-point de vue complexe objective la connaissance (ici la théorie), c'est-à-dire la constitue en système objet, en langage objet. Point de vue critique, il décape, nettoie, purifie la théorie, la ramène à ses constituants fondamentaux, en révèle l'organisation interne. Point de vue englobant et constructif, il intègre et dépasse la théorie par la réflexivité qui élabore des concepts de second ordre (concepts qui s'appliquent à des concepts) et des connaissances de second ordre (qui s'appliquent à la connaissance). La réflexivité est donc un circuit d'objectivation/subjectivation, excentrant et recentrant à la fois, et il faut que cette réflexivité fasse un dur cheminement pour élaborer le circuit de second ordre, où se constituent les méta-points de vue.

La logique déductive-identitaire est à la fois absolument nécessaire et absolument insuffisante au méta-point de vue. Nécessaire : toute théorie doit absolument être construite et vérifiée, à ses niveaux organisationnels premiers, selon les règles logiques de cohérence et de démonstration, et cela répétons-le, même si les axiomes premiers comportent le principe de complexité. Mais, tout en l'utilisant nécessairement, l'organisation dépasse,

déborde, transgresse, la cohérence logique. Ici, nous voyons que ce qui organise les théories et utilise la logique est translogique, c'est-à-dire traversant et enfilant les énoncés logiques, comme les brochettes emboîtent les morceaux du chiche kebab. L'invention et la création théorique, l'aptitude imaginative sont translogiques.

Et ici, dans l'invention, la création, l'imagination, la transgression, le sujet réapparaît. C'était déjà la leçon du théorème de Gödel, qui apporte au sommet la même vérité profonde que l'intuitionnisme brouwérien apporte à la base. Brouwer maintenait, contre le formalisme de Hilbert, l'idée qu'il y a toujours un intuitif irréductible dans la mathématique et la méta-mathématique, désignant ainsi la place du sujet; la faille qu'ouvre Gödel, c'est la faille qui se situe le sujet qui construit la théorie et la méta-théorie. Alors que l'accomplissement final de la formalisation logique mettant en marche une machine à penser parfaite digne de Borges semblait devoir exclure à jamais le logicien-sujet, elle a généré, dans ce développement même, une catastrophe logique, qui non seulement appelle la réflexion du logicien, mais nécessite la réapparition du sujet pour éviter l'absurdité totale (laquelle n'est autre que la rationalisation totale). C'est là même où le sujet est cassé et chassé qu'il réapparaît soudain, sabre au clair.

Et, derrière et à l'intérieur de l'individu-sujet théoricien ou logicien, il y a, aussi, la sphère des scientifiques, l'intelligentsia, le complexe historico-socio-culturel.

*C'est dire qu'on voit réapparaître, avec le sujet, le problème des conditions de production et d'organisation de la théorie et de la logique. Les conditions les plus générales en sont bio-anthropologiques, et nous les avons examinées déjà en début d'itinéraire (*Anthropologie de la connaissance*). Les conditions les plus circonstanciées, les éco-conditions les plus directes sont de nature culturelle, c'est-à-dire aussi psycho-historico-sociales. Aussi, la rationalité complexe comporte l'examen de ses propres conditions d'émergence et d'exercice, y compris logiques, c'est-à-dire comporte nécessairement un méta-point de vue sur elle-même. De même, le méta-point de vue de l'épistémologie complexe requiert non seulement l'examen des conditions logiques et noologiques de la connaissance, mais aussi l'examen, esquissé précédemment, de ses conditions historico-socio-culturelles.*

13. Logique et réalité

Russell (1969, p. 30) avait posé la question : « Dans quelle mesure, voire aucune, les catégories logiques du langage correspondent-elles aux éléments du monde non linguistique dont le langage traite ? » Dit sur un autre terrain : les structures logico-mathématiques qui soutiennent les théories scientifiques sont-elles analogues aux structures qui soutiennent le monde ?

Il y a, certes, des accords multiples, multiformes entre la logique et le réel (de même qu'entre les mathématiques et le réel), mais ce sont des accords provinciaux, fragmentaires; il n'y a pas un accord global général et universel. Il faut du reste, dans chaque province, construire des mathématiques ad hoc. Il y a discontinuités logiques /mathématiques entre la micro-physique, la physique, la cosmo-physique, comme entre le physique et le biologique.

L'étoffe de ce que nous nommons le réel comporte des nappes, des trous, des émergences qui sont sub-logiques, supra-logiques, a-logiques, extra-logiques, on ne sait.

L'être n'a pas d'existence logique, et l'existence n'a pas d'être logique. L'être, l'existence, l'émergence, le temps, autant de défis à la pensée parce qu'ils sont des défis à la logique.

La vie comporte des opérations logiques, tout être vivant compute et calcule sans trêve; mais ses solutions, inventions ou créations surmontent des impossibilités logiques. Tout en contenant la logique, l'existence vivante est a-logique, sub-logique, méta-logique.

Il y a des brèches logiques dans notre bande moyenne, là où apparaissent les émergences indéductibles, là où il y a dialectiques et dialogiques, là où notre pensée ne peut éviter ambiguïtés, paradoxes, contradictions, apories.

La logique déductive-identitaire purge le discours de l'existence, du temps, du non-rationalisable, de la contradiction; dès lors, le système cognitif qui lui obéit aveuglément se met en contradiction à la fois avec le réel et avec sa prétention cognitive.

Enfin, lorsque le cadre spatio-temporel de notre univers s'effondre (comme lors de l'expérience d'Aspect), les trois axiomes de l'identité, de la non-contradiction, du tiers exclu s'effondrent du même coup, et leur logique

s'engloutit corps et biens. Un tel effondrement semblait concevable uniquement dans l'extase mystique ou les voyances prémonitoires, jamais au sein de la rationalité. Mais la relativité einsteinienne, puis la physique quantique ont indiqué qu'aux deux pôles du réel, le macro-physique et le micro-physique, l'espace et le temps perdent leurs caractères absolus et transcendants, et du coup nous découvrons que, de part et d'autre de la « bande moyenne » structurée par le temps et l'espace, ces deux pôles du réel échappent à la logique. C'est dire que, lorsque nous arrivons aux deux pôles (micro et macro) de notre « bande moyenne », que nous avons crue longtemps être la seule réalité physique, nous arrivons à la fois aux limites du réel connaissable, aux limites de notre concept de réel lui-même, et aux limites de la logique.

Ces deux trous noirs aux deux pôles de notre réalité, où la logique défaille, où la raison titube, nous permettent de reconnaître l'incomplétude de notre pensée et de notre réalité. Le champ d'application de la logique déductive-identitaire est seulement, et encore partiellement, le champ de la bande moyenne du réel. Cette logique nous permet de dissocier ce champ de celui des au-delà-là hors normes logiques, comme elle nous permet de dissocier la veille (par ses cohérences) du rêve⁴.

Il y a des brèches d'intelligibilité dans le réel, inaccessibles à la logique. Il y a des brèches dans les systèmes noologiques les plus cohérents. Il y a des brèches et des dérapages logiques dans la déduction, et il y a des carences dans la logique identitaire.

Ce qui constitue notre réalité intelligible n'est qu'une bande, un strate, un fragment d'une réalité dont la nature est indécidable. Sans qu'elle puisse être résolue, la question du réel ne peut être traitée que de façon non seulement méta-physique, mais aussi méta-logique (englobant/ dépassant la logique).

14. Logique et pensée

La logique ne peut se clore sur elle-même, et, même se brise dès qu'elle s'en capsule sous vide dans la formalisation. La logique n'est pas un fondement absolu et n'a pas de fondement absolu : elle est un outillage, un appareillage au service de la composante analytique de la pensée, et non pas la machine infaillible capable de guider la pensée. Une « grande logique s'avère impossible, c'est-à-dire une logique suffisamment forte pour qu'on puisse, à l'intérieur des procédures qu'elle définit, assurer la pleine sécurité de ses démarches » (Desanti, 1975, p. 260).

D'où un certain nombre de conséquences

- aucun système logiquement organisé ne peut embrasser l'univers dans la totalité ni rendre compte exhaustivement de sa réalité;
- la subordination de la pensée à la logique conduit à la rationalisation, laquelle est une forme logique de l'irrationalité, puisqu'elle constitue une pensée en divorce avec le réel.

La pensée (stratégique, inventive, créative) à la fois contient et dépasse la logique. De fait, la complexité de la pensée est méta-logique (englobant la logique, tout en la transgressant).

La pensée, bien sûr, a des règles, mais toute règle ne peut substituer que par ses exceptions, et ne peut se développer que par ses transgressions.

Il y avait de salubre dans le cercle de Vienne la volonté d'éliminer l'arbitraire, la gratuité, le non-sens, l'incohérence. Mais la croyance que tout domaine empirique peut être théorisé et scientifié, et que toute théorie peut être formalisée, relevait du délire rationalisateur. L'échec du formalisme hilbertien et celui du positivisme logique sont l'événement épistémologique du siècle (dont n'ont pas encore pris conscience les épigones). Avec d'un côté Gödel et Tarski, de l'autre, Bohr et Heisenberg, l'insuffisance de la logique, l'inachèvement de la pensée, la difficulté du réel ont fait irruption dans le royaume scientifique.

Du coup, l'effondrement du rêve formalisateur/ rationalisateur a conduit à la réhabilitation du langage ordinaire (Wittgenstein⁵), de la logique ordinaire (Grize), lesquels comportent des complexités qu'élimine le formalisme.

⁴ La logique est la frontière entre le réel et le rêve : elle ne couvre ni l'un ni l'autre, mais aide à les dissocier.

⁵ Le second Wittgenstein va réhabiliter le langage naturel au détriment du langage formalisé. Désormais, pour lui, la philosophie ne peut que décrire les différents « jeux de langage »; une philosophie critique (rationnelle) est impossible; l'important n'est plus de connaître, mais de

Or, ce sont ces complexités que la pensée doit justement reconnaître et affronter. En fait, les carences de la logique et l'émergence de l'énigmatique ouvrent une possibilité d'essor à la pensée complexe.

La pensée complexe prend conscience et acquit de ces brèches logiques. Elle prend acquit des conséquences du théorème de Gödel : les systèmes théoriques puissants et riches ne peuvent éliminer l'indécidable (l'incertain) et le non-consistant (le contradictoire), et ils nécessitent une pensée complexe comportant du non-formalisable, du non-logifiable, du non-théorémisable.

D'où le double principe :

- celui de la complexité méta-logique de la réalité,
- celui de la pertinence d'une pensée complexe.

La logique est formelle et a priori. La pensée doit avoir un contenu et doit trouver autre chose que ce qui était connu a priori. La pensée doit oeuvrer, patrouiller, là où la difficulté d'isoler de façon claire et distincte l'objet et l'opposition des concepts contradictoires permettent d'entreapercevoir une complexité que dissout le vitriol de la logique binaire. Une fois encore, nous retrouvons l'injonction de méthode : ne pas briser une réalité complexe en éléments compartimentés, ne pas éliminer a priori une incertitude et une contradiction.

Entre la « réification » des objets, qui les rend saisissables et contrôlables par la logique, et leur dissolution dans l'inséparabilité et le devenir, il est nécessaire de conduire la pensée non pas dans un entre-eux, mais dans un zigzag, revenant à la logique pour la transgresser puis y revenir encore...

L'usage de la logique est nécessaire à l'intelligibilité, le dépassement de la logique est nécessaire à l'intelligence. La référence à la logique est nécessaire à la vérification. Le dépassement de la logique est nécessaire à la vérité.

La logique est au service de l'observation, de l'expérience, de l'imagination. Elle prolonge l'idée neuve dans ses conséquences inattendues, mais elle ne la suscite pas. Contrairement à ce qu'avaient cru Russell et Hilbert, et conformément à ce qu'avait pensé Brouwer, la pensée mathématique elle-même doit éventuellement oublier la logique : pour Brouwer, la construction de la mathématique est un devenir imprévisible, et les antinomies qui y surgissent viennent du fait du fait que la mathématique se soumet à la juridiction d'une logique étrangère à sa vraie nature. Ainsi la pensée, même mathématique, ne peut être enfermée dans la logique (classique), mais elle doit l'emporter comme bagage.

La logique doit donc être subordonnée à la pensée. La pensée s'élanche dans l'incertitude. La ruine de la certitude suscite l'essor de la pensée. La pensée doit naturellement transgresser la logique déductive-identitaire dans son mouvement tout en la respectant dans chacun de ses segments. La pensée contient les opérations logico-mathématiques, mais les déborde. La logique correspond à l'opérateur (règles de computation); la pensée (cogitation) nécessite la computation, mais la dépasse. La pensée met en action la logique, mais ce n'est pas la logique en action. La pensée progresse en transgressant. « Si les théorèmes de Gödel ont un sens pour le philosophe, c'est quand ils nous montrent que, chaque fois que la pensée théorique aspire à découvrir et à justifier les principes de sa propre démarche, elle se trouve contrainte du même coup à transgresser ces principes » (Amsterdamski, 1975, p. 54).

J'exprimerai mon sentiment en disant que la pensée complexe intègre et utilise, tout en les dépassant et les transgressant, les principes de la logique. Il n'y a pas de méta-logique, sinon la pensée elle-même.

Il n'y a pas de théorie qui ne comporte une brèche, non seulement empirique (donnée inconnue, variable cachée, etc.), mais logique : l'induction est incertaine, la déduction n'est pas absolument certaine. Il n'y a pas de pensée qui ne comporte un risque. Nous devons cheminer en oscillation ininterrompue entre la nécessité logique d'isoler les objets de pensée et l'exigence, logiquement contraire, de les solidariser, entre l'exigence de simplicité et l'exigence de complexité.

Nous ne savons pas à quel moment notre pensée devient incohérente ou à quel moment le réel échappe à la cohérence de notre pensée et brise celle-ci.

Nous ne savons pas à quel moment abandonner la logique ou lui obéir. La logique est à la fois l'auxiliaire et l'adversaire de la pensée, et cette proposition est à la fois logique (elle peut être logiquement décomposée) et méta-logique. La pensée doit être de toute façon trans-logique, dans le sens où « trans » signifie aller au travers, traverser et transgresser.

reconnaître des phénomènes dotés de sens (la naissance, la mort, le soleil). L'ultime fondement wittgensteinien est la vie quotidienne ordinaire des êtres humains, les pratiques dites de sens commun, les croyances qui permettent à la vie de continuer...

15. Logique et rationalité

Les conséquences de l'affaiblissement de la logique sont capitales pour l'idée rationnelle de vérité et l'idée véritable de rationalité.

Il faut abandonner tout espoir non seulement d'achever une description logico-rationnelle du réel, mais aussi et surtout *de fonder la raison sur la seule logique*.

Aucune logique capable de définir les conditions formelles de la vérité ne peut déterminer les critères de vérité ni le sens du concept de vérité. Peut-on maintenir la liaison rigoureuse (rigide, en fait) entre logique, cohérence, rationalité et vérité, *quand on sait qu'une cohérence interne peut être rationalisation (délire) ?*

De plus, nous avons vu que la détermination rationnelle de la vérité peut être totalement déboussolée au bas niveau syllogistique (paradoxe du Crétois).

Et surtout, l'affaiblissement de la logique nous amène à lier la rationalité à la recherche de méta-points de vue. Il résulte de Tarski que la vérité ou la fausseté des énoncés d'un langage donné requièrent toujours un langage d'ordre supérieur, ou méta-langage, pour définir la vérité et la fausseté des énoncés dans le langage devenu objet. Il résulte de Gödel qu'il existe des propositions vraies qui ne peuvent être prouvées dans le système auquel elles appartiennent, mais qui peuvent être prouvées dans un méta-système. Il résulte de Popper qu'une proposition empiriquement prouvée ne peut être que provisoirement ou localement vraie. La vérité rationnelle et la vraie rationalité dépendent donc d'un méta-point de vue plausible et critique, et non pas d'un système qui serait à la fois empiriquement prouvé (limites poppériennes) et logiquement assuré (limites gödéliennes). D'où deux conséquences capitales :

1) débordant la démonstration formelle et la preuve réelle, la vérité devient pari;

2) la rationalité comporte intrinsèquement la recherche de méta-points de vue. Il ne faut pas conclure, de l'affaiblissement de la logique classique, à la faillite de la rationalité. La rationalité nécessite non une logique rigide (forte), mais une logique souple (faible). La rationalité s'oppose à la raison close.

Si la cohérence est ce qui unit étroitement de façon logique les divers éléments d'un système, et établit leur accord par l'absence de contradiction, la rationalité est un complexe assurant la dialogique entre les constructions cohérentes de l'esprit humain et le monde empirique, en utilisant l'activité critique et autocritique, la prudence et la ruse (*metis*). La rationalité comporte bien entendu le plein emploi de la cohérence logique. Mais il est désormais assuré que le monde empirique ne se laissera jamais absorber par un système cohérent. C'est ce qui ressort de tout l'examen entrepris dans la *Connaissance de la connaissance*. La vraie rationalité reconnaît ses limites et est capable de les traiter (méta-point de vue), donc de les dépasser d'une certaine manière tout en reconnaissant un au-delà irrationnalisable.

L'évasion hors de la logique devient délire extravagant. L'asservissement à la logique devient délire rationalisateur.

Nous avons vu apparaître une fois de plus ce qui opère la divergence entre rationalité et rationalisation, qui ont pourtant source commune. La rationalisation est asservie à la logique déductive-identitaire : a) la cohérence formelle exclut comme faux ce qu'elle ne peut appréhender; b) la binarité exclut comme faux toute ambiguïté et contradiction.

La rationalité véritable englobe, utilise et dépasse la logique déductive-identitaire dans son commerce avec le réel. La rationalité ainsi entendue s'identifie à une dialogique entre le théorique et l'empirique, qui nécessite une logique assouplie/affaiblie, où la logique ne triomphe jamais mais n'est jamais terrassée.

La rationalité véritable est une rationalité inachevée, ouverte, qui nécessite une logique inachevée, ouverte...

Tout système rationnel inclut des questions auxquelles il ne peut répondre.

S'il appelle nécessairement la recherche d'un méta-point de vue sur lui-même, il n'existe pourtant pas de système méta-rationnel qui puisse traiter une réalité méta-rationnelle. Il en résulte que le système rationnel doit comporter une ouverture sur la reconnaissance du méta-rationnel.

La rationalité véritable est toujours capable d'aller au-delà des systèmes idéels qu'elle constitue. Elle recourt nécessairement à un langage naturel / langage formalisé qui met en dialogue complexité et rigueur. Elle reconnaît la présence du je, du tu, de la société, de la culture.

La rationalité véritable est capable de nous amener aux limites de l'entendement et aux frontières de l'énormité du réel. Elle peut alors dialoguer avec la poésie.

Ainsi, nous pouvons arriver à la reconnaissance de la continuité et de la rupture entre la rationalité complexe et les formes classiques de rationalité. Nous devrions dès lors envisager des systèmes rationnels nécessairement ouverts et complexes.

Edgar Morin