

En défense du sens commun ou comment s'affranchir de la méthode logico-déductive (2ème partie)

LYNDON LAROUCHE

Nous publions ici la suite de l'essai de Lyndon LaRouche. Dans la première partie, l'auteur montrait la supériorité de la géométrie synthétique de Jacob Steiner, Bernhard Riemann et Eugenio Beltrami sur l'approche logico-déductive. Il a également abordé la question de la néguentropie universelle et le type de transformation de la société qu'il fallait entreprendre pour assurer une survie réussie. Il va maintenant insister sur la véritable notion de « courbure de l'espace-temps physique » telle qu'elle a été développée par Kepler et Riemann.

Fondateur du magazine Fusion aux Etats-Unis, Lyndon LaRouche a publié de nombreux ouvrages sur l'économie physique ainsi que sur la méthode scientifique. Il est à l'origine d'un important effort pour faire revivre la tradition de Leibniz, Riemann et Cantor.

9. La courbure de l'espace-temps physique

Il est essentiel que certaines considérations soient résumées ici, même si leur difficulté empêche quelques lecteurs de les comprendre en profondeur.

Nous disposons d'un autre moyen, implicitement quantifiable, de représenter les distinctions et relations qui existent entre les changements dans *la manière de penser* et les changements dans *ce que l'on pense*. Revenons à Kepler.

Nicolas de Cues et ses successeurs, tels que Léonard de Vinci et Luca Pacioli, ont mis Kepler sur la voie d'une notion connue aujourd'hui sous le nom de « *courbure de l'espace-temps physique* ». Nous revenons ici encore à ce sujet pour montrer l'intelligibilité du principe universel de néguentropie et, ainsi, expliquer également ce que l'on entend par *courbure* lorsque cette idée est utilisée dans l'élaboration d'orientations politiques, en économie physique par exemple.

Les lecteurs qui connaissent l'expression « *courbure de l'espace-*

temps physique », l'ont en général rencontrée en étudiant les débats du début du xx^e siècle sur la relativité restreinte. Malheureusement, la signification correcte de cette expression est souvent mal comprise, même par des personnes aussi douées que Hermann Minkowski. Ce dernier point est très important pour notre définition du véritable sens commun ; nous n'exagérons en rien quand nous évoquons l'erreur de Minkowski *et al.*

L'expression « courbure de l'espace-temps physique » contient deux idées combinées en une. *L'espace-temps physique* est la première et l'idée selon laquelle l'espace-temps physique a une *courbure* est la seconde. Commençons tout d'abord avec *l'espace-temps physique*. Dans sa célèbre présentation, Minkowski n'a pas réussi à saisir la différence fondamentale entre une véritable géométrie *non euclidienne* et une géométrie *néo-euclidienne*. Il a choisi la représentation *néo-euclidienne déductive* d'une géométrie hyperbolique de Lobatchevski. L'erreur exemplaire de Minkowski, tout comme son échec, provient du fait qu'il est impossible de construire une représentation intelligible de l'espace-temps physique sur la base de la méthode déductive.

L'exemple de Minkowski est particulièrement utile car il montre comment un scientifique de premier plan a été victime de la méthode déductive alors qu'il était, par ailleurs, en train d'accomplir un travail d'une force exceptionnelle. Cet exemple présente aussi l'avantage d'attirer notre attention sur les problématiques liées respectivement à la forme (*courbure*) et à la substance (*espace-temps physique*).

« Par hérédité », toute méthode déductive considère la « matière » – *la substance* – dans l'existence axiomatiquement auto-évidente du point matériel, d'un point infinitésimalement petit. De plus, toute action efficiente dans le domaine physique implique une interaction réciproque entre paires de points matériels.

Le *point matériel* est une singularité autodélimitée – un *Dingan sich* [objet en soi, *NdT*] kantien – et donc, en ce sens, une quantité *autofinie*. Le caractère fini ainsi posé inscrit la qualité de « matière » (*substance*) à l'intérieur des frontières du domaine



Bernhard Riemann. Sa dissertation d'habilitation de 1854 constitue la première étude mathématique publiée de la notion de relativité restreinte. Dans la conclusion de ce texte, Riemann décrit quelle peut être la nature d'un effet expérimentalement mesurable et démontrable d'un changement relativiste.

de l'autofini, de telle sorte qu'au sein de l'univers pris dans son ensemble, la qualité de « matière » n'existe pas au-delà des autodélimitations des points matériels axiomatiques.

Il en découle que *l'espace* et la *matière* apparaissent comme des qualités mutuellement exclusives. On trouve le même genre de séparation entre *l'espace*, la *matière* et le *temps*.

Pour des raisons analogues, si l'on construit un univers déductif dans lequel on donne la qualité de *matière* à *l'espace* plutôt qu'à des points, on ne peut pas déterminer l'existence de singularités et notre mathématique devient un labyrinthe silencieux sans fin, une tombe dans laquelle on peut vivre un cauchemar éternel sans conséquence.

Comparons le point de vue déductif *néo-euclidien* de Minkowski à celui de la géométrie physique non euclidienne. La *substance* est cette forme d'existence dont la génération, la persistance et la dissolution sont des effets *causalement efficients* du processus permanent avec lequel leur existence est associée.

La dissertation d'habilitation de Bernhard Riemann de 1854 constitue la première étude mathématique publiée de la notion de relativité restreinte.¹¹ Dans la conclusion de ce texte, Riemann décrit quelle peut être la nature d'un effet expé-

rimentalement mesurable et démontrable d'un changement relativiste.

Cette mesure a été comprise de deux manières. Riemann voyait toutes ses contributions à la physique mathématique du point de vue d'une génération géométrique physique constructive du domaine non déductif de Gauss-Riemann. Dans ce domaine, et cela dès le début de son travail à Göttingen, Riemann considérait que l'univers était régi par un principe universel de *néguentropie*, dans le sens où nous avons défini la *néguentropie* ci-dessus.¹² Minkowski l'a interprété différemment, d'un point de vue déductif : c'est la cause de son erreur.¹³

Eugenio Beltrami, le collaborateur de Riemann à qui ce dernier avait assigné la tâche de dévoiler le paradoxe dévastateur prouvant l'erreur de l'électrodynamique de Maxwell, nous donne la meilleure représentation de la construction d'une géométrie de Lobatchevski d'espace-temps à courbure négative ; Minkowski aurait dû étudier plus attentivement le travail de Beltrami.¹⁴ Au lieu de cela, Minkowski a vu dans la « courbure négative », qui est par ailleurs en soi une notion très utile, un mandat pour ne rien faire de plus que de modifier certains postulats de ce borbier que constitue le formalisme déductif kantien tant admiré dans l'enseignement

de la science aujourd'hui, celui du formalisme de Descartes, Newton, Laplace et Cauchy.

Le cas de Minkowski est remarquable à cause de son incomparable supériorité sur les formalistes des « mathématiques pures » que l'on rencontre habituellement au cours de notre siècle. Comme la plupart des meilleurs scientifiques d'aujourd'hui – une espèce en voie de disparition –, il était handicapé par sa dépendance envers les mathématiques en vogue à son époque, bien qu'il soit par ailleurs capable d'une véritable pensée scientifique géométrique. Il n'existe aucune preuve nous permettant de douter que lorsqu'il disait « espace-temps physique », il pointait dans la même direction que nous. La raison de son échec, c'est qu'il s'est égaré en essayant de décrire l'espace-temps physique en termes *déductifs* de référence.

Minkowski utilisait une géométrie *néo-euclidienne* au lieu d'une géométrie *non euclidienne* : une méthode euclidienne déductive dans laquelle il avait simplement modifié les postulats – un choix erroné pour $T(A \rightarrow B)$. C'est ainsi que son choix d'une mathématique déductive l'a ramené aux erreurs ontologiques auxquelles il avait voulu échapper.

Ceux qui se cramponnent à la méthode déductive formulent leur objection ultime en posant une question du genre « comment allons-nous mesurer ? ». *Si l'on ne s'autorise rien d'autre que la continuité géométrique pour construire une géométrie physique, d'où tirez-vous l'instrument de mesure dont a besoin une physique ?* C'est ici que la section d'or est cruciale.

Comme nous l'avons vu plus haut, depuis le principe maximum-minimum, toute la géométrie physique constructive est élaborée à partir de l'action circulaire multiplement connexe. Dans une physique conçue de cette manière, la notion de *quantité* trouve sa source élémentaire dans cette courbe définie topologiquement. Elle part de la notion de cycle circulaire et est élaborée en termes de construction de divisions et de multiples de ce cycle circulaire.

Ainsi, l'action circulaire multiplement connexe génère les formes d'existence connues telles que le « point » et la « ligne ». Par la suite, à partir de la création de telles singu-

larités primitives ainsi construites, la génération de toutes les singularités se mesure en termes de fractions ou de multiples d'un ou de plusieurs cycles d'action circulaire. À l'époque de Platon, on savait déjà que la plus cruciale des *fractions* ou *sections* de cycles circulaires, est ce que l'on appelle la *section d'or*.

Platon faisait assez souvent référence à la découverte d'une preuve, qu'il considérait fondamentale, selon laquelle seulement cinq espèces de polyèdres réguliers peuvent être construits dans l'espace défini par la vision humaine. La notion de *réalisme platonicien* se trouve au cœur de cette preuve ; le développement de la physique moderne, depuis Nicolas de Cues, est indissociable de ses implications. Le fait que seulement cinq espèces de polyèdres réguliers puissent être construites, montre que l'espace-temps physique ainsi conçu est fini, délimité, et cela en vertu de cette délimitation manifeste.

À notre connaissance, Platon a été le premier à vouloir construire une physique mathématique complète reposant sur les implications du caractère unique des cinq solides platoniciens. Platon mettait l'accent sur l'harmonie musicale, en disant que les lois d'action dans l'univers doivent être gouvernées par ces ordonnancements harmoniques implicites dans la section d'or. On a là en germe la première forme moderne réussie d'une physique mathématique globale.¹⁵

Nous avons mentionné et souligné le fait que des proches de Léonard de Vinci avaient démontré que les ordonnancements harmoniques platoniciens plaçaient les processus vivants sains à part des processus non vivants. Nous avons aussi mentionné et souligné le fait que les cinq solides platoniciens étaient la preuve du caractère fini, délimité – et du caractère *autodélimité* – de l'espace-temps physique considéré en tant qu'espace-temps visuel. Nous avons par ailleurs insisté sur le fait que tout processus ordonné harmoniquement en congruence avec la section d'or d'action circulaire est *néguentropique*.

Pour établir une physique mathématique globale, Kepler a fait reposer l'ordonnancement légitime dominant et imprégnant l'univers sur la distinction entre ordonnanc-

ements harmoniques de processus néguentropiques d'une part, et entropiques d'autre part, et *a défini l'univers dans son ensemble comme étant néguentropique*.

La *forme algébrique* dans laquelle les trois lois de Kepler de « gravitation » universelle sont représentées, constitue une description algébrique de *fonctions de position* en géométrie constructive. Tout d'abord, les corps planétaires *générés par la formation du système solaire* sont situés sur des orbites, les unes par rapport aux autres, à des distances déterminées (pour simplifier les choses) par l'ordonnement des solides platoniciens. Par ailleurs, la répartition des vitesses angulaires relatives pour ces orbites elliptiques comprends, dans ses rapports, une espèce *musicale* d'intervalles harmoniques. Ces rapports sont ordonnés, avec un degré suffisamment bon d'approximation, en conformité avec les séries d'intervalles caractéristiques de la polyphonie bien tempérée des musiciens classiques.¹⁶ C'est de ce point de vue que l'on peut dire que la notion de *courbure caractéristique de l'espace-temps physique* se trouve déjà au cœur de la physique de Kepler.

Les travaux de Léonard de Vinci, Pacioli, *et al.*, sont d'une importance capitale dans ce contexte. Pour conceptualiser les implications ontologiques de la méthode déductive, il est indispensable de comprendre celles différentes de la méthode constructive. Ce n'est qu'à l'aide de telles oppositions que l'on peut enseigner la physique et la métaphysique en étant sûr que l'on transmet bien ces notions aux élèves. Ce n'est qu'en opposant les harmonies entropiques et néguentropiques, comme Kepler l'a fait à partir du travail de Pacioli, que l'on peut enseigner avec assurance les notions élémentaires de *courbure de l'espace-temps physique*.

À partir du moment où cette distinction primordiale est faite, on peut alors s'imaginer, sans se troubler l'esprit, ce que veut dire chercher à mesurer le degré relatif de néguentropie ou d'entropie d'une courbure. Le rapport entre ceci et l'aspect erroné du « PIB » est implicite ; nous devons maintenant rendre cette relation fonctionnelle explicite.

10. Isochronisme, moindre action et paradoxe de Parménide

Poursuivons le chemin que nous avons emprunté au début. Il est temps de conduire à leur conclusion les questions mathématiques intermédiaires que nous avons explorées. Notre objectif immédiat est triple : l'*isochronisme*, la *moindre action* et le *paradoxe de Parménide*.

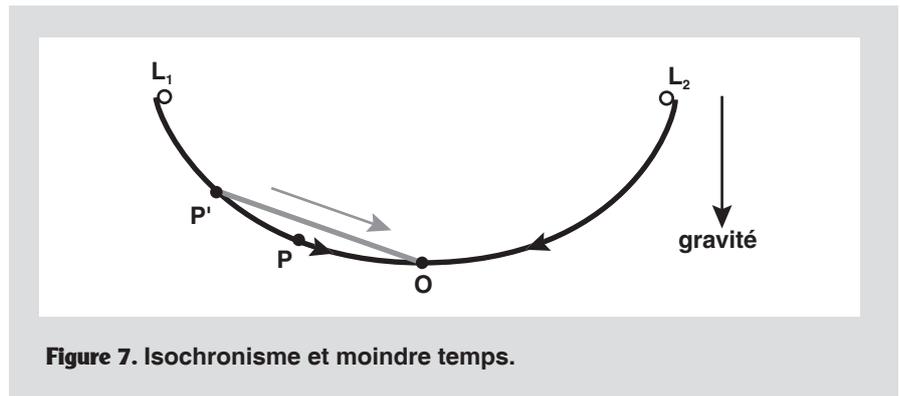
Leibniz a mis l'accent sur les implications essentielles de la *courbure non algébrique*, la phase de la courbure de l'espace-temps physique associée à des constructions telles que les *cycloïdes*, les *développées* et les *enveloppes*. La courbure non algébrique est rapidement devenue l'un des principaux points d'opposition entre l'école de Leibniz et celle antagoniste des déductionnistes.¹⁷ L'*isochronisme* et la *courbure négative* de l'espace-temps physique constituent les deux aspects de ce sujet les plus pertinents dans cette réflexion sur la survie réussie.¹⁸

Considérons la **figure 7**.

L_1L_2 est un rail « presque sans frottement » dont la courbure est une simple cycloïde. O est le point le plus bas de ce rail. P est un point quelconque sur ce rail différent de O, et P' en est un autre différent de O et de P. La ligne droite inclinée P'O est un autre rail « presque sans frottement ».

On lâche au même moment deux billes pouvant rouler librement depuis le point P'. La bille qui roule sur le rail courbe P'O atteindra le point O avant celle qui roule le long du plan incliné P'O. L'arc P'O est un chemin de *moindre temps*. On laisse ensuite rouler les deux billes simultanément le long de la courbe mais, cette fois-ci, l'une de P et l'autre de P'. Les deux arrivent en O en même temps. On dit que la courbe est *isochrone*.

La manière la plus superficielle d'analyser ce phénomène, ou d'autres du même genre, consiste à dire que l'égalité des temps de descente libre le long des arcs P'O et P'O est un reflet du facteur d'*accélération*. La réalité est exactement contraire. Ce n'est pas le principe d'accélération qui détermine une telle courbure ; c'est la *courbure isochrone* caractéristique de l'espace-temps physique qui est reflétée dans



le phénomène d'accélération.

Imaginez un univers défini selon la courbure du rail décrit dans cette figure. Imaginez toutes les fonctions possibles dans un univers ayant une telle courbure d'espace-temps physique. Exprimez les effets de telles fonctions par rapport au point O, et toutes les causes immédiates de ces effets en termes des points P₀, P₁, P₂, etc., pris tour à tour. Ce qui nous intéresse ici, c'est cet aspect de ces relations de cause à effet qui ne change pas lorsque l'on substitue successivement les points P₁, P₂, etc., au point P₀. L'aspect inchangé de cette relation de cause à effet, appelons-la « caractéristique *invariante* du processus ».

Concentrons maintenant notre attention sur la notion de *loi physique*. Une *véritable loi physique* doit satisfaire deux critères d'*invariance* ; le premier se dégage immédiatement de notre exemple ; nous examinerons plus loin le second qui est plus profond, mais identifions-le déjà ici.

1. Une *loi physique* doit être invariante par rapport aux processus et aux positions dans lesquels son action est observée.

2. Une *loi physique* correctement définie par rapport à ses relations avec des processus considérés dans une certaine partie de l'univers, doit être vraie de façon isochrone à cet instant pour l'état changé de l'univers dans son ensemble.

Comme nous le verrons plus loin, ce second point est lié au paradoxe de Parménide tel qu'il est abordé, par exemple, dans le *De docta ignorantia* de Nicolas de Cues. Cela étant dit, intéressons-nous d'abord à la *courbure négative*.

Nous avons considéré plus haut l'une des implications du principe maximum-minimum du Cusain :

l'action minimale requise pour générer le travail (le « volume ») accompli relativement maximal. Considérons maintenant la notion complémentaire suivante : *le travail minimal requis pour générer l'action relativement maximale.* Associons la première avec l'expression, dont le choix est évident, de *courbure positive*. Associons la courbure positive avec l'expression de *forces faibles*, et la courbure négative avec les *forces fortes*. Examinons cet ensemble dans un premier temps en ayant en tête la fonction riemannienne, puis en ayant en perspective la construction de la fonction de surface plus adéquate de Beltrami-Riemann. Quelques remarques historiques sont nécessaires au préalable.

On fait habituellement remonter la découverte de la *courbure non algébrique* (et la controverse à ce sujet), à l'époque des travaux de Christiaan Huygens et de Gottfried Leibniz à Paris au cours des années 1670.¹⁹ Non seulement ces derniers étaient redevables des travaux préliminaires de Pascal mais, en plus, la signification physique de la courbure négative a été identifiée et employée avec succès par Filippo Brunelleschi et Léonard de Vinci, près de deux siècles auparavant.

Formellement, l'étude des courbures non algébriques commence en géométrie constructive (projective) avec la plus élémentaire des cycloïdes (**Figure 8**). On passe ensuite aux cycloïdes générées à partir de courbes régulières (des sections coniques) autres que des lignes droites. Viennent ensuite les *développées*, puis le domaine des *enveloppes* de Leibniz et de Monge.

Construisons une figure dont la surface a partout une courbure positive continue, une figure qui représente le plus grand volume

possible pour une surface courbe d'une aire donnée. Posons ce problème d'une manière plus simple. Faisons tourner un cercle : on obtient une sphère. Comparons cela à une *pseudosphère* (Figure 9). A la courbure positive, nous associons la génération du plus grand *travail* (volume) par l'*action* minimale (surface) ; à la courbure négative, nous associons la génération de l'*action* (surface) relativement la plus grande par le *travail* (volume) minimal.

Ensemble, elles génèrent la *néguentropie*. On génère le *travail* relativement le plus grand avec l'*action* minimale ; avec ce *travail*, on génère la surface (*action*) la plus grande. Considérez la fonction de surface riemannienne et les problèmes qu'elles soulèvent de ce point de vue.

Chez Kepler, la *néguentropie* de l'univers est définie par la caractéristique harmonique d'ordonnement des lois de cet univers, un ordonnancement harmonique congruent avec la *section d'or* d'action circulaire. En remplaçant l'action circulaire par l'action spirale autosimilaire, on génère le domaine complexe de Gauss – domaine supérieur dont celui de Kepler est une image projetée.

Le problème formel est double. Tout domaine construit au moyen de l'action spirale autosimilaire continue multiplement connexe, est densément peuplé de singularités. En effet, tout processus physique élémentaire ne peut être représenté de manière adéquate, à ce titre, que par des fonctions *continûment non linéaires*. Cela nous conduit à ce que l'on appelle le principe de (Lejeune) Dirichlet.

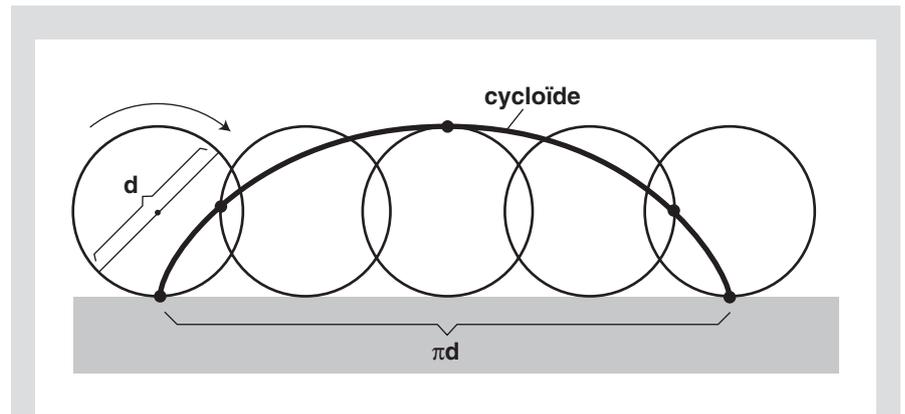


Figure 8. On obtient une cycloïde en suivant un point fixé sur un cercle qui roule sur une ligne droite.

Revenons à un passage antérieur de notre réflexion au sujet des formes distinctes et indistinctes de singularités. La caractéristique formelle d'une impulsion continue d'action spirale autosimilaire multiplement connexe, est d'« interrompre » l'apparence de continuité de cette action par le moyen d'une série harmoniquement ordonnée de singularités. Ces singularités sont de la forme de lignes hyperboliques ou portions de lignes hyperboliques. Sur une sphère de projection conforme, la discontinuité elle-même prend la forme de ce que l'on pourrait considérer comme un point ou une indentation venant perturber la surface lisse de la sphère. Ce lieu interrompt la continuité parfaite du mouvement (l'action) le long de cette surface.

Est-ce une singularité distincte ou indistincte ? La singularité est-elle susceptible d'une représentation intelligible dans les limites du domaine complexe de Gauss ? Cette question a été étudiée par Lejeune-Dirichlet et

Karl Weierstrass ; les deux ont montré, dans des termes généraux, que de telles délimitations (singularités) étaient implicitement compréhensibles dans le cadre du domaine de Gauss. A partir de là, en acceptant l'existence d'un ordre relativement supérieur d'espace-temps physique, la singularité demeure mais *pas* sa « propriété » de discontinuité ; nous « relient » la discontinuité de la manière dont la fonction de Weierstrass le suggère. Ceci contient en germe ce que Riemann a identifié comme étant le *principe de Dirichlet*. Riemann a employé ce principe pour développer pleinement le potentiel du domaine de Gauss ; ce que nous appelons le domaine de Gauss-Riemann.

La fonction riemannienne constitue le genre d'application du principe de topologie de Dirichlet (Figure 10).

La méthode de Riemann est telle que chaque fois que la représentation d'un processus physique

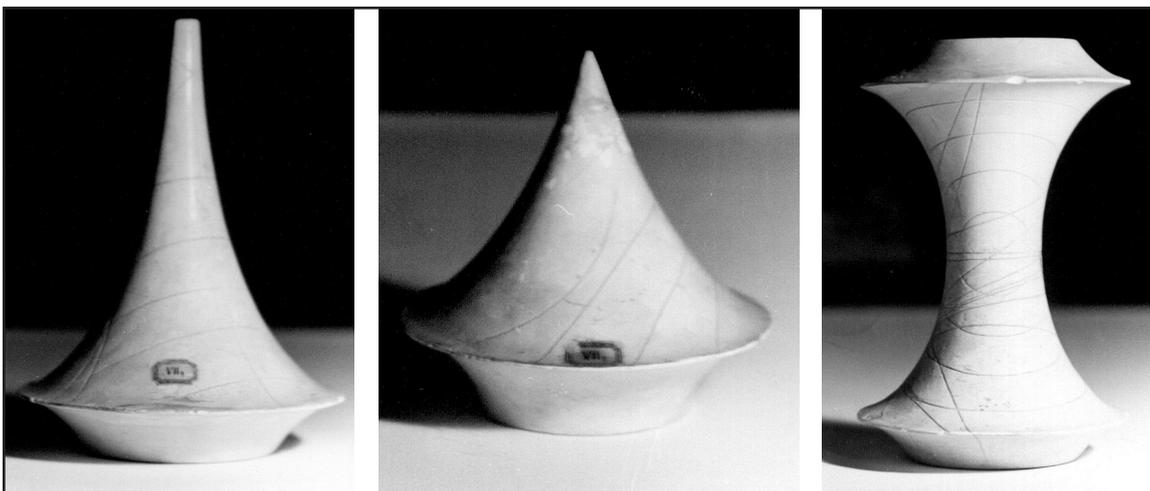


Figure 9. Une pseudosphère parabolique, elliptique et hyperbolique. Modèles réalisés par Beltrami.

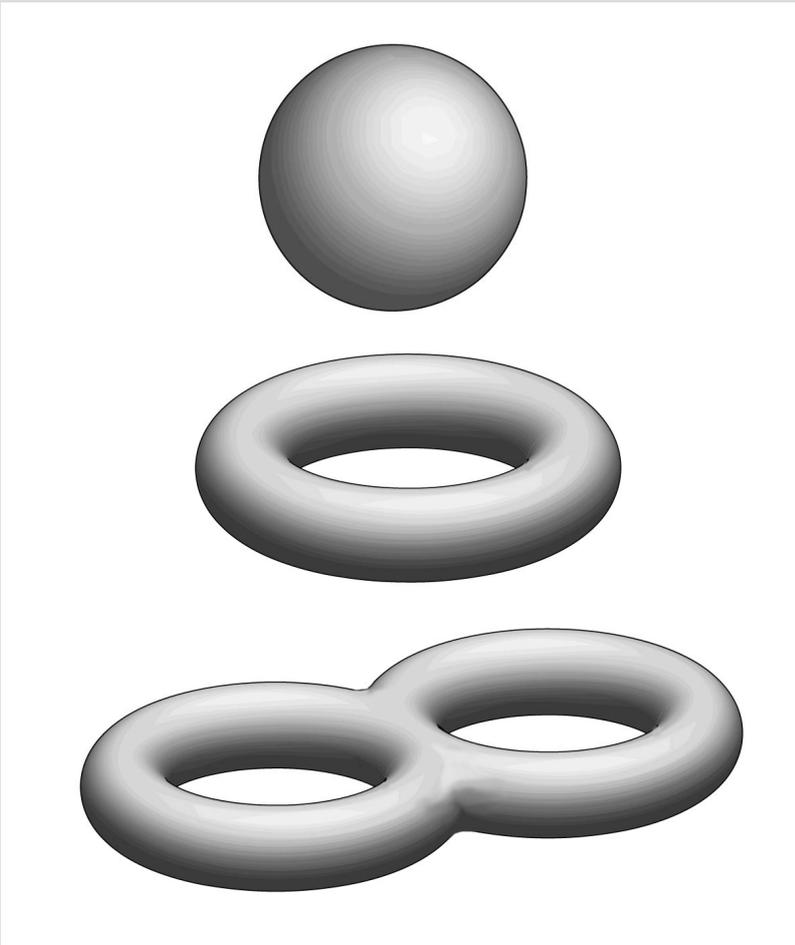


Figure 10. La fonction de surface riemannienne appliquée à des structures dans l'espace. La projection topologique d'un cercle (courbure positive constante) est simplement connexe ; il n'y a pas de singularités (trous) ni pôles. La projection du tore est triplement connexe. La projection de la forme bretzel est quintuplement connexe.

rencontre un telle singularité, il dit, en effet, « si le processus se poursuit à travers et au-delà de ce point d'interruption apparente, il le fera sous la forme suggérée par la fonction riemannienne ». Une illustration utile d'une telle tactique se trouve dans sa dissertation de 1859 intitulée *Sur la propagation des ondes atmosphériques planes ayant une amplitude de vibration finie*. Ceci était déjà implicitement clair dans sa dissertation d'habilitation *Sur les hypothèses qui servent de base à la géométrie*.

La prémisse sur laquelle Riemann a fondé sa méthode optimiste, est la démonstration que la caractéristique de son univers, qui est aussi celui de Kepler, Leibniz et Gauss, est *néguentropique*. Ses notes posthumes sur les discours de Herbart à Göttingen l'attestent.

Ainsi, la tactique associée à la fonction riemannienne repose sur la proposition selon laquelle si la continuité est réalisée en une certaine singularité et au-delà, alors cette continuité aura une forme prévisible. Moyennant certaines restrictions, ce processus est exprimé en termes de fonctions de courbure positive, avant et après la génération de la singularité en question. Cependant, *la singularité hyperbolique elle-même exprime une courbure négative*. Le développement de l'onde de choc transsonique illustre, dans le texte de Riemann de 1859, l'apparition de la courbure négative.

En bref, *dans le cas où la singularité cesse d'être une discontinuité dans la fonction appropriée*, le résultat suivant peut être exprimé en termes de référence de courbure positive. Riemann n'aborde

pas *fonctionnellement* le cas de la courbure négative ; il se limite à montrer la forme correspondant à une solution du problème mais pas la solution fonctionnelle explicite elle-même.

Nous cherchons une véritable solution *adéquate*. Quand, par exemple, la solution présentée par la méthode de Riemann sera-t-elle *le résultat qui doit nécessairement avoir lieu* ? La possibilité d'une chose n'est pas suffisante pour que cette chose existe. *L'existence de la singularité* est-elle la cause pour qu'une telle solution soit générée ? Nous devons examiner la singularité elle-même plus attentivement.

Cette singularité n'est pas une forme indistincte de délimitation, ni un simple point, pas plus qu'un simple abîme logique ayant la forme d'un trou. De par la manière dont cette singularité est générée, par une impulsion continue d'action spirale autosimilaire multiplement connexe, cette singularité est *hyperbolique* (ou un hyperboloïde) et a une *courbure négative* caractéristique de ce genre de fonction. Eugenio Beltrami a montré comment cela doit apparaître comme une région de singularité dans une surface riemannienne (**Figure 11**).

Considérons la *néguentropie* de l'univers de Kepler. Notez que cette néguentropie est caractéristique de l'ensemble du domaine complexe de Gauss-Riemann. Cette invariance commune aux deux régimes, est associée à la section d'or et à ses harmonies en tant que caractéristique métrique de l'action spirale autosimilaire. De même, c'est l'ordonnancement harmonique de la génération de singularités hyperboliques, au cours de l'impulsion continue d'action spirale autosimilaire multiplement connexe, qui exprime la néguentropie caractéristique des domaines complexes de Gauss-Riemann et de Gauss-Riemann-Beltrami. Cette dernière caractéristique est *l'ordonnancement harmonique d'augmentation de densité (accumulée) de singularités par intervalle d'action (cycloïde)*.

Cette caractéristique est implicitement la mesure de *l'accroissement technologique* et du *potentiel de densité démographique*.

Cependant, ces diverses mesures de la *néguentropie* définissent des processus qui sont *délimités par*

↳ la néguentropie, sans représenter la néguentropie elle-même. Une fois notre attention focalisée sur la séquence causale de « forces » alternées *faibles* et *fortes*, l'intelligibilité de la néguentropie devient une idée géométrique distincte ; le processus néguentropique est alors représenté de manière intelligible en tant que *processus autodélimité*.

Toutes ces considérations prises ensemble définissent des idées au sujet de la *mesure* et de la *substance* différentes de celles que l'on a l'habitude de trouver dans les salles de classe et dans la conversation courante. Nicolas de Cues et Leibniz auraient été, implicitement, en accord avec ces changements. Platon aurait suivi et compris notre développement, et aurait également été en accord avec celui-ci. On peut nier un tel accord que si l'on perd de vue l'essentiel du contenu des dialogues de Platon.

Faisons maintenant quelques rappels.

Les idées de métrique comprennent les caractéristiques suivantes :

1. *Action circulaire* (action isopérimétrique) :

a) taux constant d'action circulaire continue ;

b) comptage en cycles ;

2. *Sections d'action circulaire* :

a) harmonie (courbure) de la section d'or (néguentropie) ;

b) harmonie entropique ;

c) invariance de la néguentropie dans des correspondances projectives de la section d'or et de l'action spirale autosimilaire ;

3. *Néguentropie* :

a) augmentation de la densité de singularités par intervalle d'action ;

b) alternance des « forces » *faibles* et *fortes* ;

4. *Isochronisme*.

Substance : espace-temps physique, comme essentiellement et universellement néguentropique mais subsumant l'entropie sous les traits de « néguentropie négative ». La *cause efficiente* est substance ; la *substance* est cause efficiente.

11. Sur le caractère mortel de l'homme

Un célèbre sot a dit « Je pense, donc je suis ». Un être totalement

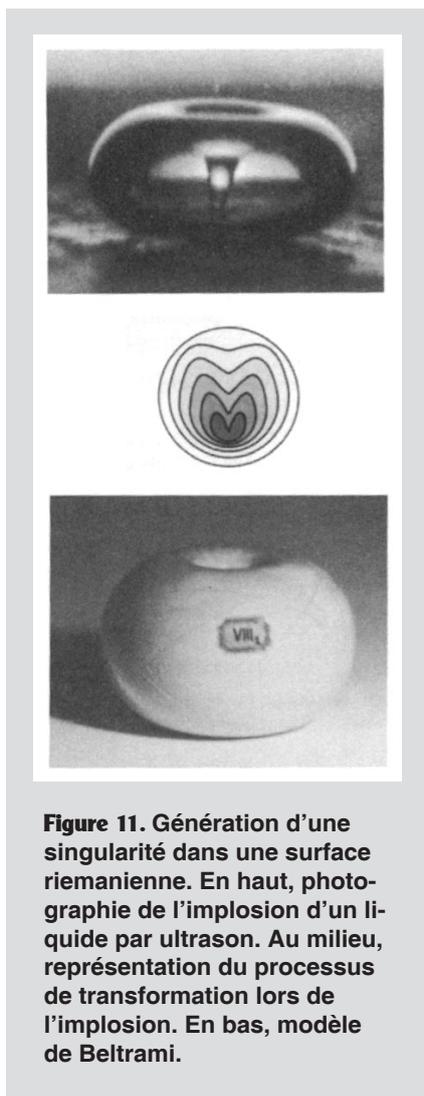


Figure 11. Génération d'une singularité dans une surface riemannienne. En haut, photographie de l'implosion d'un liquide par ultrason. Au milieu, représentation du processus de transformation lors de l'implosion. En bas, modèle de Beltrami.

avili a dit et répété que l'intérêt personnel se définit par le fait de rechercher du plaisir et d'éviter la souffrance.

La vie mortelle d'un individu est un moment entre la conception et la mort. Tous les souvenirs de plaisirs et de souffrances sensuels sont enterrés avec lui dans la tombe. Qu'y a-t-il dans de tels individus mortels qui ait de la valeur, et en vertu de laquelle la société devrait considérer qu'une quelconque de ces existences mérite d'être tolérée ? Les définitions du moi chez Descartes et Adam Smith ne placent pas l'individu mortel au-dessus du niveau d'un porc doué de parole.

L'essence de la mortalité de la personne humaine est la brièveté de sa vie. Une fois que cette vie est achevée, quelle valeur demeure pour la société ? Quelle valeur est potentiellement inhérente à chaque vie individuelle, pour laquelle la société souhaiterait la conception, la

naissance, l'adolescence et la vie adulte d'encore un autre individu de ce type ?

N'abordons-nous pas la question, ici encore, de la complémentarité et de la similitude de l'*isochronisme* et de la *loi naturelle* ?

L'intérêt personnel, et la définition appropriée de l'individu, l'identité de la personne, s'enracine dans la *qualité de se comporter en humain*. Cette qualité distingue celui qui *se comporte en humain* de celui qui est presque humain sans pour autant l'être. Il est suffisant que cette distinction soit celle qui sépare l'humanité de toutes les espèces et variétés d'animaux. Cette distinction est définie comme étant la faculté de l'humanité à générer, transmettre et assimiler efficacement le progrès scientifique et technologique. Par *assimilation efficace*, nous voulons dire l'effet d'augmenter le *potentiel de densité démographique*, ce par quoi nous avons défini la *survie réussie*.

En première approximation, cette distinction est une *singularité*, telle que nous l'avons illustrée par la singularité de la transformation $T(A \rightarrow B)$. C'est cette singularité qui reflète la différence fonctionnelle essentielle entre l'humanité et chacune des espèces animales. Cette singularité place l'humanité *absolument* à part et *absolument* au-dessus de toutes les espèces animales.

De par sa nature, cette transformation ainsi que la singularité qui lui est liée constituent l'activité intellectuelle de l'individu humain ; ainsi, cette activité intellectuelle définit le caractère fini et particulier de l'individu par rapport à toutes les autres personnes de toute l'histoire passée et future.

C'est ici que se trouve la clef de la nature de l'identité personnelle de l'individu. Comme la définition de l'identité du moi [*self*] individuel de la personne délimite la définition de l'*intérêt personnel* [*self-interest*], cette singularité nous donne la définition délimitante des distinctions et du caractère fini du moi individuel et de l'intérêt personnel individuel.

Cette singularité ne peut exister que dans la mesure où elle est amenée à l'existence et entretenue en tant que forme « non linéaire » d'activité représentée par la transformation $T(A \rightarrow B)$. L'existence du moi tout comme l'existence et la

réalisation de l'intérêt personnel se trouvent dans le processus par lequel on développe et manifeste la capacité exprimée sous la forme de génération, de transmission et d'assimilation efficiente du progrès scientifique et technologique.

Si cette activité n'est vue que dans le sens étroit de l'expression « progrès scientifique et technologique », nous ne voyons qu'un aspect d'un processus plus large. Il est plus correct de dire que l'on ne voit alors qu'une facette d'un gemme précieux. Nous pouvons maintenant dire que toutes les autres facettes du gemme complètent avec cohérence – comme par un « principe d'hérédité » de géométrie constructive – les qualités de la facette sur laquelle notre attention est focalisée à ce moment-là.

La génération, la transmission et l'assimilation efficiente du progrès scientifique a lieu par et entre des esprits humains individuels. La fonction de transformation, représentée par $T(A \rightarrow B)$, ne peut avoir lieu au départ, en tant que génération, que comme activité interne d'un esprit humain individuel ; elle ne peut avoir lieu d'aucune autre manière. Seul l'esprit individuel peut recevoir une telle transmission, et l'assimilation efficiente comme inclination à transformer le comportement humain n'a lieu également que par l'esprit humain individuel.

Bref, l'occurrence de la singularité $T(A \rightarrow B)$ représente ce qui dans la vie intellectuelle de l'individu place l'espèce humaine à part et au-dessus de toutes les espèces animales.

A ce point, nous allons effectuer un petit détour pour relever un aspect important concernant la définition du véritable sens commun. Le sens commun ne réside pas dans le domaine de la logique déductive ; celui dont dépendent absolument, essentiellement, l'espèce humaine et la société, est l'« essence » proverbiale de cette sorte de « non-linéarité » qui défie toute compréhension par les méthodes deductives.

Nous devons donc bien établir la distinction entre véritable *raison* et simple *logique*.

Ce qui existe au-dessus de la logique, hors de portée de sa compréhension, et qui pourtant gouverne toute logique acceptable, c'est la *raison*. Ce domaine métalogue – *métaphysique* de la *raison* – est représenté par cette activité de pro-

grès scientifique efficient qui est à l'origine d'une augmentation générale du potentiel de densité démographique de la société, et qui l'accomplit là où la logique déductive formelle ne permet pas un tel résultat bénéfique.

Ainsi, du fait que la survie réussie de la société dépend de cette action supérieure « non linéaire » – la qualité de raison –, le véritable sens commun ne doit être rien d'autre qu'une inclination commune visant à ce que le comportement des individus dans la société soit gouverné par la raison – la raison telle que nous l'opposons à l'irrationalisme empirique et hédoniste d'Adam Smith, et telle que nous la surimposons, en tant qu'autorité supérieure, à la simple logique.

Bien qu'elle ne soit pas adéquate, cette définition provisoire est utile. Intéressons-nous maintenant à la relation paradoxale entre la personne et la société. Considérons tout d'abord l'aspect le plus simple, avant de nous pencher sur l'*isochronisme* qui lie la personne du présent à la société non seulement du présent mais également celle du passé et du futur.

Le *potentiel de densité démographique* est une caractéristique de la société dans son ensemble. Il détermine combien de personnes peuvent exister, et à quel niveau de qualité d'existence. Il détermine le pouvoir relatif de la société à résister à des catastrophes, naturelles ou autres, ainsi qu'à y remédier. Il s'agit aussi d'un pouvoir dont est doté l'individu, comme l'illustre le *niveau de connaissance individuelle scientifique et d'activités technologiques*.

Avec une telle relation entre l'individu et la société apparaît un fait singulier. La contribution d'un esprit individuel effectuant une découverte scientifique fondamentale valide ne bénéficie pas seulement aux générations présentes et futures, mais également aux générations disparues du passé. On peut dire ainsi que les morts eux-mêmes ne doivent jamais mourir.

La contribution par un individu d'une telle découverte fondamentale valide, est un *acte universel* : par une telle action, l'individu singulier agit *directement* sur la société dans son ensemble. Cet acte transforme le caractère de toute la société d'une façon « non linéaire ». La personne, en

tant qu'individu, agit sur la société, ainsi qu'en tant qu'individualité conceptuellement indivisible, d'une manière directe.

Cette conception élémentaire nécessite une élaboration rigoureuse.

12. L'individu et la société

La société peut et doit être conçue comme une individualité indivisible. Plus simplement, l'addition ou la soustraction d'un nombre quelconque de personnes individuelles ne change pas la caractéristique et la qualité les plus essentielles d'une société : celle-ci n'apparaît, n'existe et ne se perpétue qu'en tant que société. A cela, nous ajoutons certaines idées fonctionnelles propres à la notion de société en tant qu'entité indivisible dans ce sens.

C'est ainsi que la personne individuelle indivisible doit être vue fonctionnellement comme n'interagissant avec rien d'autre que cette notion de société en tant qu'indivisibilité fonctionnelle. Tournons maintenant notre attention vers les principales implications de cette relation fonctionnelle.

Bien que ce ne soit qu'en première approximation, nous avons maintenant identifié, en principe, la solution du paradoxe de Parménide. Ce que nous avons considéré, et ce que nous allons considérer, doit avoir comme point de référence le *De docta ignorantia* de Nicolas de Cues, ouvrage dans lequel cette même solution de principe est largement mise en œuvre, et cela avec une pertinence essentielle. Nous devrons aussi prendre comme cadre de référence notre examen des formes de représentation continue d'une *fonction de surface* « non linéaire » néguentropique de Riemann et de Riemann-Beltrami.

Avec la société conçue comme processus continu indivisible, la personne individuelle constitue, topologiquement, une véritable singularité dans cette société. L'existence de cette singularité détruit la continuité (la connectivité) du processus, du moins dans l'approche formaliste de la topologie. Ce dommage est réparé par l'action créatrice humaine telle que nous l'avons définie dans ses grandes lignes.



Par exemple, l'action de réaliser et de transmettre une découverte scientifique fondamentale valide, établit une connexion parfaite, efficace et omniprésente dans la société considérée en tant que processus indivisible. Cette action « répare le dommage » et la manière dont elle y parvient est illustrée par la fonction riemannienne. (Ou, plus adéquatement, par la fonction de surface de Riemann-Beltrami requise.)

Les deux paragraphes qui précèdent peuvent aussi être lus comme un énoncé du paradoxe de Parménide et de sa solution.

Cette action que nous avons décrite a pour effet d'augmenter le potentiel de densité démographique de la société en tant que tout indivisible. Ne considérez pas seulement $T(A \rightarrow B)$, mais aussi $T[(B \rightarrow C), (C \rightarrow D), (D \rightarrow E)]$ comme correspondant à $T(A \rightarrow B)$, dans le sens de la *survie réussie* telle que nous l'avons décrite. Dans ce sens, la fonction pour le découvreur individuel, $T_0(A_0 \rightarrow B_1)$, intersecte la transformation $T_0(A_0 \rightarrow B_2)$, avec B_1 désignant le nouvel état momentané de l'individu et B_2 l'effet du même acte de transformation que produit cet individu sur la société.

Ainsi, les processus mentaux créateurs de l'individu agissent directement sur l'état fonctionnel de la société dans son ensemble, en tant que $T(A \rightarrow B)$.

Est-ce à dire que l'individu particulier, la singularité, agit directement et de manière efficace sur le tout afin de produire l'effet de transformer ce tout ? Ou s'agit-il plutôt, comme le diraient certains formalistes, d'une liaison *médiée* ? Si je projette une impulsion laser à travers un certain milieu, est-ce que l'impact sur ma cible doit être vu comme une relation *médiée* par ce milieu ?

Les recommandations pour l'utilisation de laser dans le projet américain baptisé *Initiative de défense stratégique* (IDS), prescrivent par exemple que l'impulsion laser tirée depuis le sol sur un missile arrivant, doit présenter une interaction minimale avec le milieu, c'est-à-dire l'atmosphère. Ces contraintes peuvent être satisfaites de l'une des deux manières les plus notables suivantes, ou des deux à la fois. On peut réduire la quantité d'atmosphère entre le laser et la cible ; on peut également

accorder l'impulsion laser pour éviter les canaux de fréquence d'interaction de l'atmosphère. Il existe d'autres tactiques, mais ces deux-là nous suffisent pour illustrer le point en question.

Une autre analogie utile est la méthode permettant de réaliser la fusion thermonucléaire à partir, par exemple, de petits « boulets » de *tritium* et de *deutérium* afin de maximiser la *compression isentropique*, de la manière décrite implicitement pour la physique des plasmas dans le texte de Riemann de 1859, *Sur la propagation des ondes atmosphériques planes ayant une amplitude de vibration finie*.

Pour faire en sorte que la *singularité* (la particularité relativement petite) exerce l'impact maximal sur le processus considéré comme une unité, *on accorde l'action harmoniquement de manière à suivre la trajectoire isochrone de moindre action physique*.

Gardons simplement cela en mémoire ; considérons maintenant une autre implication que nous avons gardée de côté et concentrons-nous suffisamment pour la relier à celle qui précède. L'action transmise au moyen d'un certain milieu s'interposant, doit-elle nécessairement être une relation *médiée*, une *simple* relation *médiée* ? C'est la question immédiate à laquelle nous devons répondre.

L'« idée » associée à la transformation individuelle $T_0(A_0 \rightarrow B_1)$ a pour effet relativement universel $T_0(A_0 \rightarrow B_2)$. La transmission de cette « idée », aboutissant de manière efficace à l'augmentation du potentiel de densité démographique de la société, est-elle une *mediation*, dans le sens où l'entendrait par exemple la théorie statistique des gaz ?

Imaginez un gigantesque raz-de-marée se développant sur presque toute la longueur de la côte du Pacifique. Supposez qu'une secousse sismique naissant près des Andes envoie un tel effet sur une île asiatique. Cet effet peut-il vraiment être décrit comme un « effet médié » ? Dans une hydrodynamique conçue dans le cadre d'une géométrie constructive « non euclidienne », il ne peut pas s'agir d'un effet médié mais d'un effet direct (le potentiel retardé de la propagation d'un effet). En d'autres termes, une fois que nous avons compris le rôle de l'*isochronisme*

dans la définition du principe de moindre action (physique), et la nature de toute représentation valide d'une loi physique élémentaire, nous ne pouvons plus considérer cette relation comme *médiée*.

Une transformation néguentropique non *médiée* de la société réalisée par les pouvoirs mentaux créateurs souverains de la personne individuelle, est possible dans les termes des fonctions implicites dans $T(A \rightarrow B)$. C'est la seule manière par laquelle cette transformation néguentropique peut être effectuée. L'existence des processus mentaux créateurs souverains singuliers de la personne individuelle, n'est pas seulement une source d'un avantage de ce type pour la société ; c'est la seule source de cet avantage, un avantage dont la survie réussie continue de la société dépend de manière absolue.

Au cours de l'histoire, chaque fois qu'une société a cessé de favoriser le progrès scientifique et technologique, elle a souffert de certaines des conséquences suivantes (ou de toutes à la fois) :

1. La société est prise d'assaut par une puissance usurpatrice autochtone ou étrangère.
2. La société s'engouffre dans un âge des ténèbres, comme cela s'est produit en Europe au début du XIV^e siècle.
3. La société s'est mise à disparaître, ou presque.

La suppression du progrès scientifique et technologique résultant de la suppression de la distinction singulière et naturelle de l'homme par rapport au règne animal, élimine les comportements qui placent la société au-dessus d'une troupe de babouins, et tend donc à transformer ses membres en une bande de « yahoos » barbares et brutaux.

La science de l'économie physique montre que tout mode fixe de production épuise légèrement les ressources naturelles dont ce mode de production dépend.

On ne remédie à ce léger épuisement que par le progrès technologique. L'aspect le plus visible de ce progrès se manifeste autour de la densité de consommation d'énergie utilisable, et celle-ci se mesure selon trois critères : a) par tête, b) par hectare, c) par nombre d'angströms (ou de microns) de l'aire de production sur laquelle est appliqué le travail.

La capacité de générer et d'assimiler de façon efficiente de telles augmentations de « densité de flux énergétique » est liée à la vitesse à laquelle progresse le niveau technologique.

Ainsi, une société à « croissance technologique zéro » est un processus économique *entropique*, une culture mourante, une population qui a perdu sa capacité morale de survivre.

La valeur de la personne individuelle singulière ne se trouve que dans ce qui place l'homme et l'ensemble de l'humanité à part et au-dessus de toutes les espèces animales. L'existence de la société dépend uniquement de cette valeur. C'est la *valeur du moi* ; celle qui définit le véritable intérêt personnel, afin de préserver et améliorer notre véritable valeur ; celle qui définit ce dont on a besoin pour satisfaire les besoins de l'intérêt personnel de l'individu.

« Je transforme par mon action singulière, donc j'existe » est la bonne proposition à opposer à Descartes. « Ma valeur se mesure par les conséquences pratiques de mon existence présente, pour les générations présentes, futures et passées, chacune et toutes considérées comme un tout indivisible » est la bonne proposition à opposer à l'immoral et irrationnel Adam Smith.

Il est temps maintenant de nous tourner vers la question du présent, du futur et du passé considérés comme une unité indivisible.

En ce qui concerne la société présente, sa qualité et son potentiel pour une survie réussie dépendent de notre fonction singulière. En ce qui concerne la société future, peu importe ses progrès par rapport au niveau présent, notre contribution singulière reste scellée de façon active dans les fondations de cet état futur plus avancé. En ce qui concerne les générations passées, nous les enrichissons par notre propre contribution singulière en agissant directement ou indirectement sur leurs contributions singulières.

C'est ainsi que nous construisons un pont par-dessus le gouffre du temps, pour établir une forme directe d'échange entre des personnes se trouvant dans les recoins les plus distants du passé et du futur de l'humanité.

De l'existence de cette relation, il découle que l'humanité nous

apparaît comme une singularité indivisible de notre univers. L'étendue qui relie les temps passé et futur, qui est la durée d'existence de l'humanité, ne permet pas de diviser l'humanité en périodes temporelles. Du fait que je suis en relation directe avec mon ancêtre le plus éloigné et, au même moment, avec votre postérité la plus lointaine, l'image que l'on se fait du temps absolu disparaît pour être remplacée par la notion adéquate de relativité de l'espace-temps physique.

Il en est de même pour la relation

« Je transforme par mon action singulière, donc j'existe » est la bonne proposition à opposer à Descartes. « Ma valeur se mesure par les conséquences pratiques de mon existence présente, pour les générations présentes, futures et passées, chacune et toutes considérées comme un tout indivisible » est la bonne proposition à opposer à Adam Smith.

de toute l'humanité à l'univers dans son ensemble, l'existence néguentropique efficiente de l'humanité en tant que singularité de cet univers néguentropique. C'est ainsi que nous pouvons avoir dans notre esprit une approximation de la vision que le Créateur a de Son univers, et mieux informer notre esprit de Son travail dans cet univers.

Dans notre relation singulière, presque atemporelle, à l'ensemble de notre univers, établie au moyen de notre pouvoir mental créateur, c'est-à-dire la relation singulière néguentropique à toute l'humanité passée, présente et future, nous devrions voir ce que signifie la notion de loi physique universelle,

et l'isochronisme caractéristique d'une loi physique représentée de façon correcte.

Dans la vision ultime – ou quasi ultime – à laquelle des mortels peuvent s'élever, l'étendue de l'espace-temps physique devient comme une entité singulière atemporelle et indivisible. Avec elle, toute l'existence de l'humanité est une singularité et chacun de nous une singularité dans l'espace-temps physique indivisible, parce que chacun d'entre nous est une singularité au sein de l'existence de l'humanité.

« Bonjour Socrate ! Agissons ensemble pour sauver l'humanité de 1992 en péril. » Ceci est une proposition très concrète, dans la mesure où nous comprenons les moyens par lesquels cet objectif peut être effectivement atteint.

13. Agapè

Ceux qui ont l'habitude d'exercer une activité intellectuelle créatrice, sont en mesure d'observer certaines congruences esthétiques curieuses, provocatrices et très plaisantes entre la découverte scientifique, la musique classique et d'autres domaines. L'amour de Dieu, l'amour de l'humanité, l'amour de la vérité et l'amour de la beauté classique, partagent une certaine qualité empyréenne de joie appelée *Agapè* dans le texte grec original du Nouveau Testament, *Caritas* dans sa traduction latine et donc *Charité* dans l'épître aux Corinthiens 1:13 (*Bible du roi Jacques*).

Cette qualité émotionnelle – l'*Agapè* – peut être rendue plus sensible en évoquant l'émotion associée à certains types d'expériences. Ce sont nos « larmes de joie » en voyant un enfant heureux d'avoir découvert une solution rationnelle à un problème de construction avec ses jouets. C'est l'ardente lueur, la lumière qui s'allume soudain dans notre esprit, lorsque l'on réalise une découverte valide en science, en musique, en art plastique, etc. C'est la joie d'amour que l'on éprouve envers le défunt, telle qu'elle nous gagne quand on écoute une belle interprétation du *Requiem* de Mozart. C'est l'émotion associée à une activité consciente qui est cohérente, en termes de principe directeur, avec la vision du moi, de l'humanité et de l'univers que nous

avons résumée ci-dessus.

Dans la culture classique platonicienne d'Athènes, la beauté esthétique était inséparable d'une congruence avec les ordonnancements harmoniques sous-tendus par la section d'or. C'était là la règle d'esthétique appliquée explicitement aux beaux-arts plastiques et à la polyphonie bien tempérée telle qu'elle était connue à l'époque de Platon. Aujourd'hui, nous en savons davantage que Platon mais cette connaissance nous permet d'admirer son œuvre de façon plus appropriée.

Les ordonnancements harmoniques congruents avec la section d'or sont beaux, tout simplement parce qu'ils expriment la vie par opposition à la mort. Toute composition artistique n'étant pas congruente avec cette harmonie n'est que laideur et, de ce fait, ne relève pas du véritable art. La vie exprime et représente la *néguentropie*. La vie, en tant que néguentropie, exprime le référent pour le verbe « créer ».

Kant dans sa dernière *Critique*, la *Critique du jugement*, réaffirme son argument selon lequel les processus créateurs ne sont pas compréhensibles. Dans le même ouvrage, partant des mêmes prémisses, il affirme qu'il n'existe pas de critère rationnel pour la beauté artistique et que, par conséquent, seuls existent les critères pragmatiques des irrationalistes.

Bien que les variétés franco-suisse du romantisme du XVIII^e siècle reposaient sur l'irrationalisme « œdipien » des correspondants de Voltaire, la dégénérescence morale rousseauiste – le romantisme du XIX^e siècle – a pu se répandre en Allemagne à cause de l'influence du dogme esthétique, axiomatiquement irrationnel, de Kant. A ce sujet, le poète antiromantique Heinrich Heine a dénoncé avec une précision chirurgicale le rôle malveillant de Madame de Staël et de Kant. Il est pertinent, d'un point de vue historique particulier pour notre recherche présente, de s'intéresser aux « néokantiens » lâchés sur l'Allemagne pour y promouvoir l'irrationalisme radical du positivisme ainsi que pour y corrompre et détruire la morale à l'époque de Bismarck.

Aujourd'hui, partout où prévaut le dogme irrationnel de Francis Bacon, David Hume, Voltaire, Rousseau, Kant et des positivistes, on retrouve



Autoportrait de Rembrandt en saint Paul.

La véritable « émotion artistique » est cet état d'esprit qui est suscité en observant cette qualité humaine singulière que nous devrions aimer chez toutes les autres personnes. C'est l'émotion de l'amour de la vérité, et de la beauté classique.

la prépondérance du dogme esthétique absurde de « l'art pour l'art ». Les irrationalistes fanatiques de l'art affirment, parce qu'ils ont été conditionnés à le répéter, que Kepler n'a rien à voir avec le diapason musical car, comme Savigny l'a décrété, il y a un gouffre insurmontable entre la *Naturwissenschaft* [la science de la nature] et la *Geisteswissenschaft* [la science de l'esprit] ; c'est le dogme selon lequel la raison scientifique ne doit pas entrer dans le domaine axiomatiquement irrationnel des professionnels de l'opinion artistique. Cette psychose romantique a régné, grâce au concours de Helmholtz et d'Ellis, dans les cours d'arts plastiques et de musique tout au long de ce siècle-là. C'est ainsi que prévalent en musique la laideur et la cacophonie pour la plus grande gloire de la laideur malveillante, exilant le *bel canto* dans des lieux de refuges de plus en plus exigus.

Nous devons insister ici sur le fait qu'évaluer la qualité d'*Agapè* dans le grand art classique dépend de l'expression artistique de deux qualités de composition interdépendantes.

La première est que toute composition artistique classique se manifeste par la congruence d'espace-temps physique avec les harmonies de la section d'or ; toute œuvre qui s'écarte de cette règle n'est pas classique et elle est d'autant plus arbitraire, irrationnelle et laide que cet écart est grand.

La deuxième est qu'une simple congruence avec les harmonies de la

section d'or n'est pas suffisante. Cette congruence ne fait que définir les règles qui doivent être satisfaites par le talent de l'artiste. Ce n'est de l'art que lorsque la composition est subsumée par une idée artistique de la même qualité que celle d'une découverte scientifique fondamentale valide réalisée par un esprit créateur.

Une forme humaine a, au moment de sa mort, tout comme le squelette humain, l'organisation harmonique que la vie lui a donnée. Ce n'est pas vivant, de même qu'une composition harmonique plastique ou musicale n'est pas de l'art, mais seulement un exercice d'étudiant s'efforçant de suivre les règles de l'art, tant que l'étincelle du génie créateur n'illumine pas ces harmonies.

Ainsi, dans l'art classique, le compositeur n'a pas le droit de se livrer à ce que des anarchistes irrationalistes, tels que les romantiques ou les modernistes ouvertement satanistes, considèrent être « la liberté artistique individuelle ». Aucune « liberté » n'est permise en composition classique autre que la *véritable liberté humaine*, la découverte créatrice valide, dont le critère est le niveau le plus élevé de la science physique.

Il en est de même pour l'« émotion » artistique.

La véritable « émotion artistique » (classique) est cet état d'esprit qui est suscité par la stimulation de la faculté associée à $T(A \rightarrow B)$. Cet état est suscité par les moments de génération, de transmission et

d'assimilation efficiente de découvertes scientifiques fondamentales valides. Cette émotion suscitée est la capacité de concentration soutenue et prolongée dont nous avons besoin pour exercer une telle activité mentale. C'est l'émotion, telle que les « larmes de joie », suscitée en observant cette qualité humaine singulière que nous devrions aimer chez toutes les autres personnes. C'est, par conséquent, l'émotion de l'amour de la vérité, et de la beauté classique.

Nous, humains, avons besoin du progrès scientifique et technologique comme impulsion directrice continue pour déterminer l'orientation politique de la société. Sans cela, il est impossible d'accomplir une survie réussie. Nous en avons besoin pour maintenir la vie humaine ; mais une question se pose alors : « Pourquoi la vie humaine devrait-elle être maintenue ? Pourquoi le Créateur devrait-il garantir qu'elle existe, et qu'elle soit maintenue ? »

Maintenir la vie au moyen du progrès scientifique et technologique requiert que la société et ses membres cultivent les potentialités mentales créatrices au moyen desquelles la société a maintenu un flot de génération, de transmission et d'assimilation efficiente de vagues successives de tels progrès révolutionnaires. Pour favoriser cette activité, nous devons l'inciter à ce qu'elle tende à répondre en apparence de façon spontanée, et que cette réponse soit partagée par de nombreux individus de la société.

En d'autres termes, la société a besoin d'un mode de vie cohérent dans tous ses aspects avec cette tâche : c'est la *culture* dans la meilleure définition de ce terme. Cette culture a pour effet de cultiver l'individu et la société dans le mode le plus cohérent avec le comportement humain et, dans l'exercice et le développement de cette qualité, l'homme crée, c'est-à-dire qu'il est à l'image du Créateur.

L'univers n'a pas besoin d'une espèce humaine dont l'activité n'exprimerait pas, avant tout, cette activité mentale créatrice qui place l'homme à part et absolument au-dessus de toutes les espèces et variétés d'animaux. Si l'activité de la société venait à négliger cette conditionnalité de l'existence de notre espèce, nous risquerions, comme nous tendons à

le faire aujourd'hui, de créer les circonstances dans lesquelles les lois de l'univers agiraient presque, de manière légitime, pour effacer l'espèce humaine qui se serait montrée immorale et inutile à la Création, comme le « malthusianisme » a conduit les Etats-Unis à le devenir ces vingt dernières années.

Ce choix d'inclination, entre participer au « malthusianisme » et promouvoir le progrès scientifique et technologique, correspond à une orientation politique – la qualité de l'impulsion qui gouverne la manière par laquelle nous formulons une succession d'initiatives politiques en réponse aux circonstances changeantes. Ainsi, une telle orientation correspond à une *survie réussie*. Par contre, le choix réussi d'une politique particulière du moment correspond à une *survie momentanée*.

Bien entendu, une orientation politique correspondant à une survie réussie n'est qu'une manière générale d'exprimer un engagement efficace visant à favoriser une augmentation *néguentropique* du potentiel de densité démographique. Cette généralité subsume divers degrés de cette qualité générale. Réciproquement, les orientations politiques *entropiques* varient en degré.

Bien que nous ayons mis l'accent sur l'économie physique en tant que telle, nous avons indiqué, sans doute en accord avec notre objectif, qu'en considérant l'engagement dans une orientation politique néguentropique, nous entendons impliquer les éléments culturels corrélatifs présentés ici comme étant cohérents avec la singularité de l'acte mental créateur de transformation « non linéaire », qui constitue le moyen d'augmenter le potentiel de densité démographique par la génération, la transmission et l'assimilation efficiente du progrès scientifique et technologique.

Une fois que nous aurons commencé à établir une colonie permanente sur Mars sur des bases solides, ce que nous pourrions faire d'ici une quarantaine d'années, le point de vue philosophique dans l'art de gouverner, que nous avons représenté ici, sera hégémonique dans l'humanité. Une fois que nous nous serons engagés à devenir l'homme dans l'univers, nous aurons considérablement changé notre manière de nous voir

nous-mêmes et pour le meilleur. Le problème qui se pose aujourd'hui est d'atteindre le point pour lequel l'orientation politique que j'ai décrite ici soit reconnue comme *le seul véritable sens commun*.

■

Notes

11. Bernhard Riemann, *Sur les hypothèses qui servent de base à la géométrie*.

12. Voir les notes posthumes de Riemann sur Herbart.

13. Voir *Note on so-called « non-Euclidean » geometries, Executive Intelligence Review*, Vol. 13, n°21, 20 mai 1988.

14. Voir Beltrami, *Considérations Hydrodynamiques (Considerazioni idrodinamiche, 1889)*.

15. Presque deux siècles avant la découverte de l'existence de la ceinture des astéroïdes, l'astrophysique solaire de Kepler rendait simultanément nécessaires l'existence et l'autodestruction d'une planète se trouvant sur l'orbite de la ceinture d'astéroïdes entre Mars et Jupiter. Kepler en fournit les paramètres orbitaux harmoniques. Lorsque Gauss montra que les astéroïdes avaient ces valeurs harmoniques prévues par Kepler, ce fut la preuve définitive que tous les opposants à Kepler, dont Galilée, Descartes et Newton, étaient dans l'erreur et que l'ensemble de leur physique était axiomatiquement fautive par rapport à celle de Kepler.

16. Un *musicologisme* absurde mais répandu classe le célèbre compositeur antiromantique Johannes Brahms dans la même catégorie *romantique* que l'adversaire de ce dernier, Richard Wagner. Incensés par l'héritage de Hegel, les critiques musicaux croient que le *Zeitgeist* de l'Europe s'est converti à la religion esthétique du *romantisme* au moment du Congrès de Vienne de 1815, est s'est maintenu ainsi tout au cours du XIX^e siècle. C'est ainsi que des compositeurs classiques tels que Franz Schubert, Frédéric Chopin, Robert Schumann et Brahms sont étiquetés « romantiques » et, pire encore, sont souvent interprétés comme s'ils l'étaient réellement.

17. La question de *courbure non algébrique* a été établie par Leibniz qui était redevable à ce sujet à Huygens, lequel était lui-même redevable à Pascal. Les sujets qui en dépendent sont *l'isochronie, les cycloïdes, les développées, la courbure négative et les enveloppes*.

18. Voir E. Beltrami, *La teoria matematica dei solenoidi elettrodinamici* (1871) ; *Saggio di interpretazione della geometria non-euclidea* (1868), pour des écrits sur la courbure négative et la courbure négative des singularités dans une surface de Riemann.

19. Voir Huygens, *Horologium oscillatorium*, 1673.