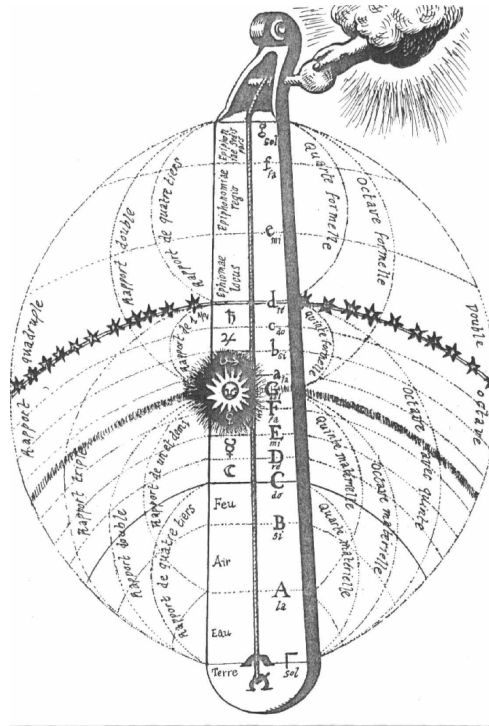


Descartes et la trompette marine



Trompette marine ou Monocorde de Robert Fludd

Jules d'Espinay Saint-Luc

René Descartes en sa jeunesse,
 un cavalier plein d'enthousiasme,
 "parti d'un si bon pas ..." disait Péguy.

D'où vient l'attirance *éprouvée* par Descartes pour les *veaux*? Il a choisi d'habiter, à Amsterdam, Kalverstraat, rue aux veaux, près de l'Abattoir qu'il fréquentait assidûment. Peut-être dans l'esprit de la confrérie des Roses-Croix qu'il avait vainement cherché à rencontrer en Allemagne ... – Leibniz sera l'un d'eux et son *De arte combinatoria* portera, imprimé en première page, l'emblème de la rose aux cinq pétales clouée à la croix, – *Rose, ô reiner Widerspruch, Lust niemandes Schlaf zu sein unter soviel Lidern*, telle est l'épithète de Rainer (René) Maria Rilke, Rose, ô pur déni, joie de n'être le sommeil de personne sous tant de paupières, ... l'appartenance aux Roses-Croix aurait supposé la faculté de se rendre invisible,

notamment en déménageant souvent ... – sur quelque trente années passées aux Pays-Bas, Descartes est rarement resté plus d'un an à la même adresse, ... plus sûrement par souci de ne pas être dérangé, l'homme qui inventa les coordonnées était le moins empressé à laisser les siennes, à communiquer son adresse aux autres. Sorbière, l'un de ses proches, témoigne, toutefois, qu'ayant accepté de recevoir un groupe de visiteurs, au lieu de conduire ceux-ci dans son cabinet de travail, Descartes les mena dans une buanderie, attendant à sa maison, où il avait entrepris de dépecer et de disséquer un veau. Le plus surprenant, c'est qu'il se crut tenu de fanfaronner en proclamant devant son public: "voici toute ma bibliothèque!"

Cette anecdote justifie pleinement la remarque de Leibniz quant au besoin qu'éprouvait Descartes de se cacher pour "feuilleter", pour tourner les pages d'un livre; nous savons, de plus, qu'il avait emporté aux Pays-Bas les exemplaires d'Aristote dont il disposait à Paris; un Aristote qu'il rejetait mais dont il avait conservé pour l'essentiel le vocabulaire.

Mais on ne peut que spéculer sur les suites d'un simple fait: Descartes pratiquait l'anatomie sur des veaux; la dualité cartésienne nous a-t-elle aussi caché que Descartes se trouvait en chemin vers la méthode expérimentale et s'est toujours préoccupé des applications de la science? Rappelons la distinction que la langue allemande permet de faire entre l'expérience comme vécu: *erlebniz* (Herr Leibniz! de *zu leben*, vivre), où nous voyons le *Discours de la Méthode* comme étant principalement le récit d'une expérience personnelle, et l'expérience comme expérimentation avec manipulation et intervention: *erfahrung* (de *zu fahren*, voyager), où nous retrouvons le praticien de l'anatomie.

On doit beaucoup à Samuel S. de Sacy pour tout ce qui touche à Descartes, et notamment pour cet autre petit fait vrai, particulièrement instructif, qu'il nous a fait connaître. Il semble bien, cependant, que Sacy réponde à une question qu'il ne s'est pas posée: quel est le rôle des veaux dans la vie de Descartes? ... quand il nous raconte que le père de Descartes, Joachim, aurait fait, en public et à titre éducatif, une remontrance moqueuse à son fils: "René, aurait-il dit, parle comme un livre, il est tout juste bon à être relié en veau!"

En poursuivant sur la jeunesse de Descartes et en montrant le caractère magique et irrationnel de la vision du monde dont il était imprégné, on devrait mieux comprendre, me semble-t-il, la formule de Valéry qui n'a rien perdu de son mordant: Descartes fait le vœu d'aller en pèlerinage à Notre-Dame de Lorette pour remercier Dieu de lui avoir révélé personnellement un système qui permet de se passer de Lui, grâce à la méthode des idées claires et distinctes reçue en songe comme un don divin, avec trois rêves successifs obscurs et confus, ... durant la même nuit de la Saint-Martin, du 10 au 11 novembre 1619, quand il était en cantonnement près d'Ulm, avec les troupes de l'armée catholique qui vont, au printemps

suisant, à la bataille de la Montagne-Blanche, près de Prague, détrôner le roi de Bohême, nommé par dérision "le roi d'un hiver", Frédéric V, l'Electeur Palatin, père de la princesse Élisabeth, future correspondante de Descartes. Une nuit mystique analogue est prédestinée à Pascal qui l'appellera sa "nuit de feu" (en novembre 1654). On s'attendrait peu à voir quelqu'un comme Valéry aspiré par le même courant et perturbé par "un excès d'émotion", c'est cependant ce qui lui arrivera, une nuit, à Gênes, dans les années 20.

C'est au cours du second de ses trois rêves que Descartes crut lire un vers latin dans l'un de ses manuels scolaires, ouvert à cette page et posé sur sa table de chevet: *Quod vitae [vitelli] sectabor iter?* Quel chemin suivrai-je en cette vie? Cette question d'Ausone, rapportée aux Vitelloni de Fellini, revient à se demander: Continuerai-je à faire le veau?

Ausone, poète latin au IV^e siècle, a été évêque de Bordeaux et précepteur de Gratien, empereur en 375, lorsque le père de celui-ci, Valentinien, est mort ... de colère; Gratien sera assassiné en 383 par Maxime qui lui succédera. Invasions obligent, Ausone a dû suivre à Trèves la famille impériale et il trouvait plutôt gironde la Moselle dont les coteaux sont couverts de vignes. Plus célèbre en son temps pour ses épigrammes que pour ses homélies, Ausone a aussi composé des centons ou collages, sortes de patchwork ou de pot-pourri réunissant et mélangeant des vers empruntés aux autres; on lui doit également des vers rhopalliques, un peu à la façon des *Calligrammes* d'Apollinaire! puisque, en raison du nom qui leur est donné, ils dessinent une massue, du fait que chaque mot, à la suite, s'augmente d'une syllabe: *Spes (1) Dei (2) aeternae (3) stationis (4) conciliator (5) ...* Espoir de Dieu, dispensateur du séjour éternel; il a surtout chanté les tumultes et les voluptés de sa relation avec Bissula, son esclave domestique, une prise de guerre (*bellica praeda fuit*) qui parlait latin –n'ayons plus peur des anachronismes! avec un fort accent souabe.

Un célèbre Capitaine, Blaise de Montluc (1502-1577), selon la tradition militaire, avait cru observer que les tambours couverts et tendus par une peau de mouton ne parvenaient pas à se faire entendre quand ils étaient frappés à côté d'autres tambours tendus de peaux de loup. Sans chercher à vérifier par l'expérience cette prétendue observation, le chirurgien renommé Ambroise Paré (1509-1590) note ceci qui a de quoi surprendre: "Inimitiés implacables sont entre les brebis, moutons, agneaux et les loups: voire si grandes, qu'après la mort des uns et des autres, si deux tambourins sont faits, l'un de peau de brebis et l'autre de loup, étant sonnés et frappés tous deux ensemblement, *bien difficilement se pourra ouïr* le son de celui de brebis, tant sont immortelles les inimitiés et discordances de ces animaux, soient vifs ou morts."

Le plus surprenant reste cependant à venir, c'est la surenchère qui vient de la plume

du jeune Descartes, encore ignorant de la méthode expérimentale! au début de son *Abrégé de la Musique*: "... Un tambour couvert d'une peau de brebis ne résonne point et *perd entièrement son son* lorsque l'on frappe sur un autre tambour couvert d'une peau de loup."

Ceci pourrait n'être que pittoresque. J'y vois plutôt quelque chose de comparable au "miracle grec" dont le regretté André Régner a pu dire fort justement, dans *Les infortunes de la raison*, à propos des débuts du raisonnement formel, qu'il tenait du prodige qu'une société empreinte de tribalisme et de magie, ait pu laisser émerger le raisonnement analytique avec des règles de logique qui doivent se dégager des particularités du contenu, pour rester valides en devenant permanentes, et se faire opératoires en se rendant formelles; la "catastrophe" de la diagonale du carré, la distinction des grandeurs arithmétiques et géométriques, deux carrés dont l'un a pour côté la diagonale de l'autre ne peuvent avoir la même unité de mesure, bien que la surface de l'un soit exactement le double (ou la moitié) de celle de l'autre, "l'idée d'exactitude absolue que contient celle d'incommensurabilité" pouvant être mise en parallèle avec la reconnaissance du fait que "le besoin de raisonnement logique ne paraît guère venir de l'expérience du monde sensible"; on a joué aux osselets durant des millénaires, il a fallu attendre Pascal pour raisonner à partir de "l'égalité des chances" pour chacune des six faces d'un dé, ainsi que l'avait noté Jean Largeault dans son *Enquête sur le nominalisme*.

C'est aussi ce qui fera dire en latin au jeune Descartes, il avait vingt-deux ans en 1618, toujours dans son *Compendium Musicae* que "l'objet de la musique est le son et sa fin est de plaire et d'exciter en nous diverses passions; [...] quant à la nature et à la qualité du son [...], cela regarde les physiciens [et il note, parmi "les choses à remarquer," mais seulement "en sixième lieu", que la proportion entre les intervalles ...] doit être arithmétique et non pas géométrique [...], les parties incommensurables [qu'on peut rencontrer dans une proportion géométrique] ne peuvent à mon avis être parfaitement connues en même temps par le sens, mais seulement par rapport à la proportion arithmétique."

L'on voit, et l'on devrait entendre (l' ... n'a aucun sens, et ne sert que pour la sonorité), que Descartes, dans son ébauche arithmétique des consonances, renoue avec la tradition pythagoricienne de l'harmonie du monde, exprimée par les rapports de nombres entiers, et non ceux des parties d'une figure géométrique comme le rapport du côté d'un carré à sa diagonale; elle est illustrée par le théosophe anglais Robert Fludd – qui aura autant influencé que déçu Descartes en sa jeunesse, avec la figure ésotérique du *monocorde* graduant sur deux octaves avec quartes et quintes des rapports du simple au quadruple, subdivisés en $4/3$ et $3/2$. Ce monocorde, figure emblématique du macrocosme, est aussi appelé, Dieu sait pourquoi, "trompette marine" et fait entendre le son d'une crécelle douce; Guillaume Apollinaire lui a

consacré un seul alexandrin, un monostiche:

« Et l'unique cordeau des trompettes marines » (*Chantre, Alcools*).

La trompette marine ou monocorde de Fludd montre bien, le long de cet "unique cordeau", sur quels rapports successifs est basée l'harmonie naturelle – dont Descartes jeune homme disait qu'elle intéresse au premier chef le physicien: on a la valeur 2 pour les deux octaves donnant un rapport quadruple, un rapport triple avec l'octave augmenté d'une quinte, un rapport double pour le simple octave, un rapport de quatre tiers ($4/3$) avec la quarte et un rapport de un et demi ($3/2$) avec la quinte. On ne trouve pas le rapport cinq quarts ($5/4$) qui est celui de la tierce ... car la tierce, selon l'adage médiéval, c'est "le diable dans la musique". Retenons pourtant les valeurs 2, $3/2$, $4/3$ et $5/4$ dont les logarithmes (en base 2) nous donnent $a=1$, $b=0.584962\dots$, $c=0.415037\dots$ et $d=0.321928\dots$, tels que, en effet, $2^a=2$, $2^b=3/2$, $2^c=4/3$, $2^d=5/4$, nous autorisant à affirmer que b, c et d sont des nombres irrationnels, des grandeurs et proportions géométriques dirait Descartes, dont on ne peut tirer aucune échelle "discrète" des sons.

Pour obtenir la *gamme tempérée* (douze demi-tons pour un octave), permettant aux violons de s'accorder avec le piano, il faut procéder au développement en fractions continuées et calculer des approximations rationnelles ou "réduites". Commençons par $3/2$ (qui suffira!) dont les premières réduites sont: 1, $1/2$, $3/5$, $7/12$, $24/41$, $31/53$, $179/306$, ... et résultent du calcul suivant, indiqué par le boubakiste et ancien Directeur du Palais de la Découverte à Paris, Michel Demazure, dans son *Cours d'algèbre* (aux éditions Cassini) :

n	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	...
q			1	1	2	2	3	1	5	...
u	1	0	1	1	3	7	24	31	179	...
v	0	1	1	2	5	12	41	53	306	...

Les valeurs du quotient q sont les parties entières des inverses des nombres dont on a soustrait ... la partie entière. Le logarithme en base 2 de $3/2$ étant:

$$\begin{aligned} b=0.584962\dots \quad 1/b=1.709512\dots \quad q=1 \\ b=0.709512\dots \quad 1/b=1.409417\dots \quad q=1 \\ b=0.409417\dots \quad 1/b=2.442497\dots \quad q=2 \quad \text{etc.} \end{aligned}$$

Les valeurs u et v sont les produits de q indicé n par u (ou v) indicé n-1 augmentés de u (ou v) indicé n-2. Exemple avec $n=3$: $u(3)=2*1+1 = 3$; $v(3)=2*2+1=5$.

Dans un tout autre domaine que celui de la musique et de ses harmoniques, supposons qu'une publication médicale affiche de bons résultats pour le traitement nouveau d'une maladie rare, dans 29,41 % des cas; on voudrait savoir sur combien de malades le traitement

a été effectué et c'est ce que vont nous apprendre les réduites de $0,2941\dots$: $q=3, 2, 2, 195, \dots u=1, 2, 5, 977, \dots v=3, 7, 17, 3322, \dots$

S'agissant d'une maladie rare, il est plus vraisemblable que le traitement a été expérimenté sur 17 malades (que sur 3322), avec une efficacité constatée dans 5 cas: $5/17 = 0.294117647\dots$

À propos de cette distinction entre grandeurs arithmétiques (nombres rationnels ou fractions exprimant des rapports entre nombres entiers) et grandeurs géométriques (nombres réels irrationnels ou incommensurables), une distinction déjà faite par les nominalistes médiévaux et présente dans les œuvres de Nicolas Oresme (au XIV^e siècle), je suis surpris de n'avoir jamais eu l'occasion de lire que la réflexion ci-dessous du poète et mathématicien persan, Omar Khayyam (seconde moitié du XI^e siècle) se réfère manifestement au "formulaire" (c'est ainsi que l'appelle Alain de Libéra) de Porphyre (l'Isagogé, au III^e siècle), repris avec la Querelle des Universaux:

"Un rapport peut-il être par essence un nombre, ou est-il seulement accompagné d'un nombre, ou encore le rapport est-il lié à un nombre non par nature mais à l'aide de quelque chose d'extérieur, ou bien le rapport est-il lié par nature à un nombre et n'a-t-il besoin, de ce fait, de rien d'extérieur?" À sa suite, pour Al Tusi (au XII^e siècle), l'extension de la notion de nombre est acquise et tout rapport a sa mesure. Faute de connaître la résolution par radicaux des équations cubiques, Khayyam trouve des solutions géométriques avec l'intersection du cercle et de la parabole ou l'intersection de cette dernière avec l'hyperbole équilatère.

Je ne suis pas sûr que Jean-François Revel connaisse l'origine ni de son propre nom ni du titre qu'il croit avoir emprunté à Pascal: *Descartes, inutile et incertain*, pour se livrer à une critique assez superficielle de la philosophie à travers l'un de ses champions.

Chez Froissart, tourner en revel, c'est tourner en amusement, en jeu, prendre les choses à la légère; ainsi en va-t-il après le pari, gagné par le frère de Charles VI, de rentrer au plus vite à Paris depuis Montpellier, avec un seul écuyer mais en changeant de chevaux; ce qui s'exécutera, à la fin de l'automne 1389, en à peine plus de quatre jours, le roi arrivant à l'hôtel Saint-Pol quelque quatre heures seulement après son frère Louis.

Dans une pièce qui n'a pas connu le succès du *Souper*, faisant dialoguer Fouché et Talleyrand, Brisville met aux prises Pascal et Descartes, qui se sont une fois rencontrés, dans une conversation éblouissante où l'on a la surprise de voir que Pascal ne tient pas le beau rôle et d'apprendre qu'il est porté à dénoncer de pauvres gens ayant tenu imprudemment des propos plus naïfs que séditieux ou hérétiques. En 1623, Gabriel Naudé, fondateur de la bibliothèque Mazarine, mais il n'était pas encore, à cette date, le bibliothécaire de Mazarin, a fait placarder sur les murs de Paris une "Instruction à la France sur la vérité de l'histoire des

Frères de la Roze-Croix", violente diatribe contre ceux-ci qualifiés notamment de trompeurs, "inutiles et incertains". Ajoutant à la rumeur qui court d'une affiliation à cette confrérie par Descartes, Pascal a extrait pour les lui appliquer deux des termes de la dénonciation qui pouvaient davantage lui nuire.

Jules d'Espinay Saint-Luc