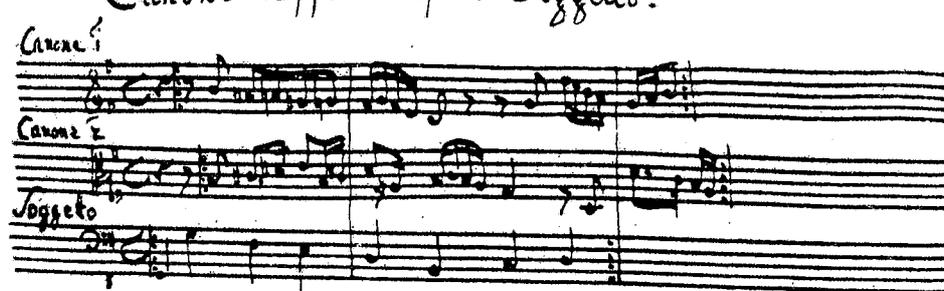


JEAN-JACQUES DUPARCQ

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE
DES
PROPORTIONS NUMÉRIQUES
DANS L'ŒUVRE
DE
JEAN SÉBASTIEN BACH

(EXTRAITS)

Canone doppio sopr' il Soggetto.



*Symbolon.
Christus Coronabit Crucigeros.
Lipfze. d. 15. Octobr. 1747.*

*Domino Passerfori
hirce notulis comas.
dura se volebat
J. S. Bach*

G A M

BULLETIN DU GROUPE D'ACOUSTIQUE MUSICALE
Université de Paris VI - Tour 66-4, place Jussieu, 75005 Paris

Le vendredi 7 Février 1975

Thème : Les proportions numériques dans l'oeuvre
de J.S. Bach - par J.J. DUPARCQ

M. le Professeur SIESTRUNCK retenu par ses obligations professionnelles n'a pu être des vôtres.

Etaient présents :

M. le Professeur GAUTHIER,

M. le Professeur BERNARD, Directeur de l'U.E.R. de mécanique.

puis par ordre d'arrivée :

M. PECHENART (étudiant); M. TOURTE (Profes. Honor. Conservatoire); Mme DUPARCQ (orthophoniste); M. J.S. RATTINACANNOU (étudiant); M. DORSZ (psychothérapeute); Alain LEQUEUX (architecte); J.M. BARDEZ (étudiant); R. WOODIAN (trompettiste); Mme Nanie BRIDGMAN (Conservateur Bibliothèque Nationale); M. AURENGO (Assistant biophysique); M. BRIGUET (animateur musical); H. AURENGO (Int. Hôpitaux Paris); M. JOUHA-NEAU (CNRS); M. HOURST (étudiant); M. LIÉBAULT (assistant son); M. DUPREY (architecte); M. Luc ETIENNE (professeur); M. et Mme POULAN (Médecin biologiste); M. ARRACHART (compositeur); Claude BALLIF (compositeur); M. MOIROUD (ingénieur du son); M. DAGALLIER (flûtiste); M. CHARLES (pianiste); M. VAL (maître assistant); M. VILAIN (médecin); M. RENOARD (technicien acoustique); M. COSTERE (musicologue); M. NORQUET (Prof. math. Paris VII); M. BOURDIAU (étudiant); M. GUEDJ (étudiant); M. GRATIEUX (ONERA); M. BINARD (étudiant); M. DIEDERICHS (compositeur); Mlle SCHULTESCHANN (étudiante); M. UBELMANN (technicien); M. ROUSSAT (Dr en médecine); M. CORDEAU (professeur); Mme LENGREL; Ph. GATTIGNOL (Maître assistant); M. Ihab SHAKER (réalisateur); P. SALLEE (ethnomusicologue); N. SCHÖFFER (sculpteur); T. SALOMON (étudiant); Mme LEIPP; M. LE ROUX (étudiant); M. GILLARD (professeur); Mme TYSET (professeur); C. CEON (musicien modulateur); S. NYE (professeur); Mme NYEKI (conservateur, Phonothèque Nat.); M. GRATIEUX (professeur); M. BARJON (flûtiste); Mlle RIALLAND (étudiante); M. MARILLEAU; M. BARDEZ (profes. Musique); M. SOLE (ingénieur); M. GERNET (étudiant); A. TAMBA (CNRS); Mme SALEZ (professeur); M. DUCASSE (CNRS); Mme CHARNASSE (CNRS, ERATJ); Mme KADRI (orthophoniste); M. FAUVIN, (prof.); G. BURGOS (étudiant Conserv. Mus.); M. DUBEAU (étud. Math); John WRIEHT (musicien); P. G. LANGEVIN (assist.); Mme LARGEAU (Prof. Mus.); M. MULET MARQUIS; Dr. CLAVIE; M. et Mme HUMBER; (Prof. Musi); Mlle FROGER (Art lyr.); M. CARLIER (instituteur).

Excusés :

M. MOLES; M. Ch. MAILLOT, Mme OTTIE; M. et Mme MULLETIN; Mlle WEBER; F. MARGUE; M. DUPRET; Mme BOREL-MAISONNY; M. FAYEULLE; R.G. BUSNEL; M. FRANCOIS; M. LE ROY; M. et Mme LEGUY; Mme F. GERVAIS; M. LHOUE; M. MOERS; Mme BRAN-RICCI; M. J. CHAILLEY; Mlle NOUFFLARD; M. LEHMANN; M. CHENAUD; M. SIMANE; M. G. JENS; Mme de CHAMBURE; M. THEVET.

PERIODIQUE : 6 numéros annuels

Imprimeur : Laboratoire de Mécanique Physique de l'Université de PARIS VI

Directeur de la publication : M. le Professeur R. SIESTRUNCK

N° d'inscription à la Commission Paritaire : N° 819 ADEP

Diffusion et abonnements : La Revue Musicale - Editions Richard MASSE, 7 Place Saint Sulpice
75306 - PARIS

Prix de l'abonnement : 1 an 50,00 F (6 à 7 numéros)

Prix du numéro : 16,00 F

Février 1975

G.A.M. N° 77

Jean-Jacques DUPARCQ

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DES PROPORTIONS NUMERIQUES

DANS

L'OEUVRE DE Jean Sébastien BACH

(Extraits)

Février 1975

E R R A T A

au Bulletin du G.A.M. N° 77

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES PROPORTIONS NUMERIQUES DANS
L'OEUVRE DE JEAN SEBASTIEN BACH

Jean-Jacques DUPARCQ

- Page 1 - avant dernière ligne de l'avant dernier paragraphe
barrer le s après Chaconne.
- Page 2 - supprimer une virgule
avant dernier paragraphe, 6° ligne après ultime page.
- Page 7 - 1er paragraphe - 4° ligne - après était
ajouter : âgé.
- Page 17 - dernier tableau (inversus) - 2° colonne
au lieu de C 1' a - lire : C 1' b
- Page 18 - suite du tableau inversus - début de page
2° colonne
au lieu de : C 1' a - lire : C 1' b
- Page 25 - 3° paragraphe - à la fin de l'avant dernière ligne
tu est - supprimer le t

Le 7 février 1975, lors de la soixante-dix-septième séance du Groupe d'Acoustique Musicale de la Faculté des Sciences (Paris VI), nous avons évoqué quelques aspects de la question des proportions numériques dans l'oeuvre de Jean Sébastien Bach à travers l'analyse du Premier Prélude et Fugue du Premier livre du Clavier bien tempéré, du Canon à 7 voix sur FA-MI ainsi que de divers canons à énigmes dont le canon : Christus Coronabit Crucigeros.

Ces analyses, qui auraient dû paraître il y a déjà de nombreuses années comme il avait été annoncé, seront publiées, nous l'espérons, durant le courant 1975 dans la Revue Musicale (1), sous le titre : Contribution à l'étude des proportions numériques dans l'oeuvre de Jean Sébastien Bach (les exemples présents en sont extraits) et constitueront la première partie d'une série en préparation sur : les Inventions, les Variations Goldberg, divers Préludes et Fugues et Chorales pour orgue, Cantates, l'Art de la Fugue, etc...

Il n'est pas possible de résumer en ces pages la totalité de l'exposé du 7 février où nous avons essayé de démontrer la relation directe entre des agencements de structures numériques correspondant à des données théoriques qui découlent du principe de la tonalité et du tempérament et leurs significations symboliques comme par exemple le Premier Prélude et Fugue du C.B.T.I. et le Canon sur FA-MI, tous deux construits sur les mêmes rapports de nombres et ayant, en outre, une parenté formelle. Nous avons esquissé cet aspect dans un article sur lequel il faut faire des réserves car il avait été tronqué (2).

Nous nous bornerons donc, ici à donner, avec quelques rappels sommaires de notre exposé, une analyse du canon : Christus Coronabit Crucigeros, en tâchant très brièvement de le situer dans l'histoire de la vaste production de Bach qui utilisa dans cette oeuvre et à plusieurs reprises, vers la même époque, un thème célèbre comme sujet fondamental dont la constitution et les propriétés harmonico-contrapuntiques semblent, pour ainsi dire, s'inventer d'elles-mêmes, ce qui ne pouvait qu'attirer l'attention d'un esprit tel que Bach.

Ce thème ancien apparaît sous forme fragmentaire, intégralement ou encore varié - de préférence comme basse obligée - dans de nombreuses pièces instrumentales et vocales d'auteurs divers jusqu'au XVIIIème siècle. Haendel s'en servit dans deux Chaconnes en sol majeur publiées en 1727, dans la seconde collection de Suites de pièces pour le clavecin. La première Chaconne avec 21 variations présente une altération du thème, la seconde, avec 62 variations, le montre tel quel sans ornementation en une suite régulière de huit blanches pointées à la basse (exemple 1). Un manuscrit de la fin du XVIIIème siècle (BWV Anh. 84) attribue à Bach, certainement à tort, une Chaconne pour clavecin; curieusement, cette Chaconne, toujours sur le même thème, est à quatre temps (exemple 2).

Mais ce sont surtout les Variations Goldberg, quatrième partie de la Klavierübung, parue en 1742, qui offrent une des plus savantes suites de variations de ce thème constituant le début de la basse d'un Aria dont on ignore l'auteur mais qui fut recopié par Bach dès 1725 dans le Cahier d'Anna Magdalena et sera le prétexte des variations (exemple 3). La mélodie de cet Air qui est une sarabande, n'est pas le sujet des variations, lesquelles sont toutes fondées sur la même série d'accords et se déroulent, comme le dit fort justement Boris de Schloezer, " dans le même

...../

(1) Richard Masse, Ed. 7, place Saint-Sulpice, 75006 Paris.

(2) De la conception du principe de l'harmonie selon Jean-Philippe Rameau et Jean Sébastien Bach, La Revue Musicale : Jean-Philippe Rameau n° 260, année 1965.

paysage harmonique " (3). On retrouve dans chaque variation les notes constitutives du thème fondamental à la basse.

Comparées aux 62 Variations de Haendel qui font preuve d'une grande pureté et d'une grande inventivité d'écriture, ce qui devait séduire Bach, les 30 Variations Goldberg marquent cependant un apport considérable. La soixante-deuxième variation de Haendel, canon à deux voix à l'octave, paraît bien légère à côté des canons multiples des variations de Bach et de son ultime Quodlibet.

On connaissait encore jusqu'à présent deux canons à énigmes datés de 1747 où figure le sujet des Variations Goldberg : le Canon triplex à 6 Voci, composé pour l'admission de Bach à la Société de Sciences Musicales, fondée par son élève Lorenz Christoph Mizler et qui apparaît sur le portrait peint par Hausmann (exemple 4), et le canon : Christus Coronabit Crucigeros, écrit sur une page d'album du jeune étudiant en théologie Johann Gottfried Fulde (voir page de couverture et exemple 18).

Alors qu'était achevée l'analyse dont nous présentons ces extraits, et que nous préparions l'exposé du G.A.M., Monsieur Olivier Alain nous a révélé, lors d'une conférence (4), l'existence d'un manuscrit inédit de J.S. Bach appartenant à Monsieur Paul Blumenroeder, Professeur au Conservatoire de Strasbourg.

Ce manuscrit est rédigé sur une des dernières pages d'un des très rares exemplaires parvenus jusqu'à nous de l'édition gravée de la quatrième partie de la Klavier Übung ; on n'en compte que quatre ou cinq dans le monde. Il y a tout lieu de supposer que cet exemplaire appartient à Bach lui-même. On y relève plusieurs annotations (modifications manuscrites d'ornements, etc...) et il est incontestable, le graphisme en témoigne suffisamment, que l'adjonction de l'ultime page, manuscrite, est de la main de Bach. Cette page comprend 14 canons divers, dont 12 inconnus jusqu'alors, numérotés de 1 à 14, tous sur le thème des Variations Goldberg, aucun n'est résolu. Ce nombre fatidique inclinerait encore à penser que la page est bien de J.S. Bach. Les numéros 12 et 13 sont justement avec quelques légères différences les Canons Mizler et Fulde.

Monsieur Olivier Alain, à la suite de divers recoupements et selon l'avis d'experts de l'écriture de Bach, estime que cette page a été rédigée vers 1745, fait important qui montre une fois de plus que Bach réemployait en les modifiant des travaux antérieurs (5).

...../

-
- (3) Introduction à Jean Sébastien Bach (Essai d'esthétique musicale), Gallimard, Ed., Paris 1947.
- (4) Un supplément inédit aux Variations Goldberg de J.S. Bach, conférence de la Société Française de musicologie, le 24 janvier 1975, Paris.
- (5) Monsieur Gustav Leonhardt à qui nous avons adressé l'an passé une proposition de réalisation instrumentale de 14 résolutions différentes du canon : Christus Coronabit Crucigeros qui ne porte pas de titre dans ce premier état du manuscrit dont nous ignorions alors l'existence, contestait la possibilité de composer en une quasi improvisation notée sur un album, un contrepoint permettant une telle quantité d'assemblages. Il trouve non conformes aux règles harmoniques, certaines de ces propositions, nous y reviendrons plus loin. Mais il est évident, en dehors de cet aspect, même s'il ne fallait considérer qu'une seule bonne version que Bach devait penser longuement ce genre de travail, et dans le cas présent, l'oeuvre était déjà réalisée presque dans sa forme définitive.

Nous citons ce manuscrit inédit de mémoire après une apparition et l'audition de résolutions exécutées par Messieurs Olivier Alain et Blumenroeder à l'occasion de la conférence précitée, et c'est avec impatience que l'on attend la publication commentée de la reproduction de ce manuscrit dans un prochain numéro de la revue de la Société Française de Musicologie.

Dans un ouvrage paru en 1950, intitulé: "Johann Sebastian Bach bei seinem Namen gerufen" (Jean Sébastien Bach appelé par son nom) (6), le professeur Friedrich Smend donnait la clef du véritable système de résolution et le sens du contenu symbolique du canon que Bach avait composé pour son admission à la "Correspondierende Societät des Musicalischen Wissenschaften" fondée en 1738 par Lorenz Christoph Mizler (7). Le but de cette académie était d'établir les lois de la composition, on y traitait de théorie musicale et des comptes rendus des études étaient publiés dans le journal "Musicalische Bibliothek". L'usage était encore de publier le nécrologe des membres défunts, c'est là que parut, quatre ans après sa disparition, la première biographie de Bach rédigée par Carl Philippe Emmanuel son deuxième fils et Johann Friedrich Agricola.

Les statuts de la société prévoyaient que chaque membre à son admission devait remettre non seulement son portrait grandeur nature, mais encore un travail concernant la science musicale soumis aux autres sociétaires. Bach réunit ces deux obligations en une. Le portrait peint pour la circonstance par Elias Gottlieb Haussmann, le montre présentant dans la main droite un canon à énigmes (exemple 4). Une copie de ce portrait fut exécutée par Haussmann, sans doute pour la famille Bach. Cette coutume était d'ailleurs ancienne, on connaît beaucoup de portraits de musiciens avec un canon gravé en bandeau, dans un cartouche ou un quelconque élément décoratif.

On ne sait ce que pensèrent les membres de la Société musicale de cette courte pièce néanmoins lourde de sens, pas plus que des variations sur "Von Himmel hoch" remises également à cette occasion. Bach s'était fait longtemps prier avant d'accepter d'être candidat, alors qu'il aurait dû être nommé dans les premiers pour répondre aux vœux de Mizler. Il ne s'intéressait guère aux définitions théoriques et ne paraît pas avoir beaucoup participé aux travaux de ses collègues. Il se décida enfin, après l'admission de Haendel qui devint onzième membre en 1746 et ensuite après deux autres personnes, à devenir en juin 1747 le 14ème sociétaire.

Le sens du contenu symbolique de ce genre de canon se comprend à travers son système de résolution et le professeur Friedrich Smend a eu le mérite de fonder sa démonstration en observant, au pied de la lettre, chaque signe de l'énigme, comme la manière dont elle est posée sur le portrait pour la résoudre.

C'est à Johann Anton André, éditeur et compositeur de musique - celui qui acheta pour les publier les manuscrits que Mozart avait laissés à sa veuve - , que l'on doit la première résolution connue de cette énigme vers 1840, soit près de cent ans après qu'elle fut composée. Mais s'il avait bien remarqué qu'il s'agissait d'un canon en miroir, il en a proposé une résolution disposée sur trois portées, la réponse de chaque ligne en inversus étant superposée sur la même portée que les voix d'origine : version plausible, mais non graphiquement conforme car elle ne permet pas de déduire les autres solutions. Il place la réponse de la voix de basse en voix de ténor, alors qu'elle doit se situer en voix de soprano.

(6) Bärenreiter-Verlag, Kassel (1950)

(7) Ce canon aurait donc été rédigé dès 1745, mais là encore présenté sous une autre forme.

Si Bach inscrit les trois rangées de sons de l'énigme à l'intérieur des cinq lignes de portée, les voix à ajouter doivent remplir les mêmes conditions. Contrairement à son habitude, il inscrit les queues des notes des troisièmes lignes de chaque portée, en haut. Mais l'image reflétée les situera dans leur bonne direction c'est-à-dire en bas. Tenant dans la main droite la feuille sur laquelle se lit l'énigme, de manière à ce qu'elle soit présentée de bas en haut à ceux qui contemplant le portrait, l'auteur, dans sa position pourrait regarder le renversement des voix en les lisant de droite à gauche.

Les voix d'origine, basse et ténor, se projettent sans difficulté et, selon le principe du reflet, à l'envers (exemple 5). Il suffit d'attribuer à leur image les clefs qui conviennent. Pour la première, ce sera une clef de soprano et pour la seconde une clef d'alto et l'entrée des réponses se fera au petit signe (sorte de crochet en forme de faucille) que l'auteur a mis sur chaque portée au commencement de la deuxième mesure. Il n'est cependant pas possible, en tenant compte de la voix d'alto d'origine de prendre son reflet graphique car sa réponse interviendrait alors avec une clef d'ut quatrième en voix de ténor et provoquerait des quintes parallèles. Cette réponse doit se situer au-dessus de sa forme d'origine comme les deux autres. Pour cela, il faut écrire les notes en plaçant la première sur la troisième ligne de la portée et l'affecter d'une clef de soprano. Ainsi, le corps de chaque note s'inscrit sans dépasser la limite des cinq lignes et les queues et ligatures sont exactement le reflet de la voix d'alto d'origine. Chaque réponse suit le reflet des trois voix que pose l'énigme et présente la position la plus équilibrée : sol - ré , sol - ré, ré - sol (première forme primaire de base).

A partir de cette première forme primaire, en multipliant les reflets, et les voix d'origine c'est-à-dire en employant des transpositions d'octave, le professeur Friedrich Smend détermine 120 assemblages différents de ce canon triple à 6 voix. Il déduit une seconde forme de base en inversant intégralement la première, ce qui nécessite un nouveau système de clefs pour la troisième voix et sa réponse qui va se retrouver à la basse et au ténor. (Il suffit de regarder le reflet de l'exemple 5 dans un miroir, en supposant le nom des clefs nécessaires, de bas en haut : clefs de fa 4, d'ut 4, d'ut 4, d'ut 3, de fa 4, d'ut 1). Cette seconde forme tout comme la première permet également 120 assemblages.

Selon la disposition de l'énigme sur le portrait, l'image apparaîtrait donc aux yeux de l'auteur comme une forme rétrograde inversée si elle était lue de gauche à droite. Mais si l'on se reporte au second portrait de Haussmann, on y découvre que, au contraire du premier, l'énigme est présentée sans dessous-dessus dans sa main ! C'est-à-dire que le texte pourrait être lu normalement par l'auteur, mais à l'envers pour ceux qui regardent le tableau, ce qui incite à penser que le canon peut se comprendre en forme rétrograde, soit deux formes qui résultent de la première et de la seconde forme de base, cela donne un total de $120 \times 2 = 240 \times 2 = 480$ solutions (8).

Le fait important qu'a démontré le professeur Smend est la pratique par Bach de la transcription des lettres de l'alphabet en nombres d'après le principe de la Kabbale : A = 1, B = 2, C = 3, etc., les lettres I et J, U et V sont identiques et correspondent aux mêmes nombres, ce qui fait un total de 24 lettres. A l'aide de l'alphabet numérique, des nombres se substituent donc aux lettres, ainsi la valeur numérique des lettres du nom bde Bach est égale à 14 :

...../

(8) On pourrait discuter la validité de certaines solutions faisant apparaître des accords de quarte et sixte, mais nous reconnaitrons néanmoins ici ce nombre comme le total des solutions virtuelles de ce canon. Nous reparlerons plus explicitement de cette question dans une publication ultérieure.

$$B \quad A \quad C \quad H$$

$$2 + 1 + 3 + 8$$

On trouve fréquemment sur ses partitions le sigle S.D.G. (Soli Deo Gloria) et le monogramme J.S.B., les deux termes sont isopsèphes :

$$S. \quad D. \quad G. \quad J. \quad S. \quad B.$$

$$18 + 4 + 7 = 29 = 9 + 18 + 2$$

De telles équivalences numériques sont si souvent exploitées par Bach qu'il n'est pas permis de les attribuer au hasard. Dans le cas du canon à 6 voix, la disposition des notes est significative puisqu'elle pourrait être différente si l'on s'en tenait au nombre strict des notes de chaque voix en plaçant des barres de reprise qui éviteraient des répétitions, mais nous n'aurions plus les mêmes rapports numériques.

Bach a voulu rendre hommage à son contemporain Haendel qui était devenu onzième membre de la Société Mizler. La lettre H est égale à 8, or nous comptons (exemple 4) 8 notes dans le ténor et 11 notes dans la basse. La première mesure comprend également 8 notes et, les deuxième et troisième, 11 notes chacune. Les notes composant strictement le motif des ténor et soprano sont au nombre de 14. Dans la résolution (exemple 5), les entrées des voix sont dans le rapport de quinte (sol-ré) pour la basse et sa réponse, de quinte (sol-ré) pour le ténor et sa réponse, de quarte (ré-sol) pour l'alto et sa réponse, soit : $5 + 5 + 4 = 14$. Ajoutons encore que la réponse de la basse entre après sa cinquième note, la réponse du ténor après sa quatrième note et la réponse de l'alto après sa cinquième note, soit de nouveau : $5 + 4 + 5 = 14$.

Les voix d'origine d'alto et de ténor (exemple 4) comprennent 19 notes, la somme des nombres de la date $1 + 7 + 4 + 7 = 19$.

La résolution nous montre un total de 60 notes (30×2) et le nom de

$$G. \quad F. \quad H \quad A \quad E \quad N \quad D \quad E \quad L$$

$$7 + 6 + 8 + 1 + 5 + 13 + 4 + 5 + 11$$

est égal à 60 en valeur numérique (9).

Les deux mesures centrales comprennent 41 notes, or la somme

$$J. \quad S. \quad B \quad A \quad C \quad H$$

$$9 + 18 + 2 + 1 + 3 + 8$$

donne le total de 41. On aura remarqué que sur la feuille - reproduite fidèlement (Exemple 4) - que Bach tient dans la main, ses initiales et son nom figurent en toute lettre sous la mesure centrale. La résolution se conçoit comme une forme en triptyque délimitée par les mesures :

17	J. S. BACH	47
----	------------	----

Nous avons vu que le total des dispositions pouvant virtuellement s'établir à partir des quatre résolutions de base était de 480 (120×4) en deux groupes :

...../

(9) Si en allemand on écrit en minuscules Händel avec un tréma, le nom en majuscules se note bien HAENDEL.

1° rectus et inversus, 2° rectus et inversus en rétrogradation, soit : 240 dispositions pour chaque groupe, s'il fallait les écrire une à une $60 \times 240 = 14.400$ notes seraient nécessaires. La somme des lettres du prénom de Bach est égale à 144 :

J O H A N N S E B A S T I A N
 9 + 14 + 8 + 1 + 13 + 13 + 18 + 5 + 2 + 1 + 18 + 19 + 9 + 1 + 13

et la multiplication des nombres correspondant au nom :

B A C H
 2 x 1 x 3 x 8

est égale à 48 de même la somme du sigle :

I. N. R. I.
 9 + 13 + 17 + 9

En nous inspirant de l'ouvrage cité du professeur Smend, nous avons donné ici un aperçu des rapports numériques de cette oeuvre, mais bien d'autres entrent encore en jeu.

La Kabbale a exercé au cours des âges une influence sur beaucoup de mystiques et de philosophes en même temps que son étude semblait dans les arcanes de la magie. On sait qu'elle toucha des esprits comme Raymond Lulle dont Leibniz avait une haute estime et que lui-même s'y intéressa. Mais combien d'arguments, d'interprétations fantaisistes ont été avancés en appliquant les procédés d'exégèse de la Kabbale qui peut devenir un simple jeu de charades d'almanach; ainsi le Calcul des mots paru en 1553 du moine Michael Stifel, compagnon de Luther, lequel d'ailleurs, n'y avait trouvé rien de certain lorsque Stifel lui avait soumis ses calculs tendant à prouver, entre autres, que le pape Léon X était la bête de l'Apocalypse. Et il y eut pire dans le genre.

Pourtant Michael Stifel avait fait preuve d'un esprit scientifique dans un ouvrage préfacé par Melanchthon : Arithmetica Integra (1544) où il était parvenu jusqu'aux logarithmes longtemps avant leur découverte. On rencontre souvent au sujet des nombres, un curieux mélange entre une rigueur effective et une croyance en quelque mirage hasardeux où la réalité s'entremêle à la fiction. Neper et bien d'autres illustres personnages n'en étaient pas exempts. A notre époque, rien n'est changé sur des plans plus généraux.

Monsieur Etienne Souriau, dans un article où il montre l'unité entre l'art et les nombres (10), met en garde contre des allégations téméraires tous les chercheurs qui pratiquent la numérologie : " il faut se rendre compte que bien des propositions qu'on croit apercevoir comme positives, à l'aide de recherches très ingénieuses, très ingénieuses même, peuvent n'être dues qu'à l'ingéniosité du chercheur ". Et de citer parmi d'autres, celles qui ont inspiré les livres dits d'"arithmosophie ", il en donne comme exemple : les Recherches sur les fonctions providentielles des dates et des noms de Villarouet, 1812, on y trouve des remarques comme celles-ci : " Louis XIV était, comme son chiffre l'indique, le quatorzième du nom. Il monta sur le trône le 14 mai 1643 (et l'addition des chiffres de ce millésime donne 14).

...../

Il fut déclaré majeur à l'âge de 14 ans. Il commença à gouverner lui-même en 1661 (additionnez le millésime : toujours 14!). Il signa le traité de Douvres en 1670 (même remarque). Et il mourut en 1715 (calculez encore!). Or tenez-vous bien : il était âgé de 77 ans ($7+7=14$). Ajoutons que Victor Hugo s'était amusé à de semblables rapprochements au sujet de Napoléon et du nombre 18.

Que dire ? Si l'on en revient au nom de Bach, de constater que, en valeur numérique, :

$$B A C H = 14 \quad \text{et} \quad J. S. \quad B A C H = 41 \quad (\text{rétrogradation})$$

$$J. S. \quad B A C H = 27 + 14 \quad (2+7+1+4 = 14)$$

$$JOHANN SEBASTIAN BACH = 144 + 14 = 158 \quad (1+5+8=14), \quad (1+4+4+1+4 = 14)$$

Par son travail et sa science, Bach a bien mérité le titre d'

$$\begin{array}{cccccccccccccccc} H & O & M & O & & F & A & B & E & R & & S & A & P & I & E & N & S \\ 8 & +14 & +12 & +14 & + & 6 & + & 1 & + & 2 & + & 5 & +17 & + & 18 & + & 1 & +15 & + & 9 & + & 5 & +13 & +18 & = & 158 \end{array}$$

De tels types de coïncidences n'apportent rien, ne prouvent rien. Mais, par contre, ils peuvent devenir un prétexte qui motivera une structure dont les développements, les rapports harmoniques - quand la structure est habilement choisie et agencée - provoquent automatiquement une très forte quantité de rapports analogiques inhérents à sa forme même. Certains de ces rapports ne sont pas " voulus " au départ par leur auteur qui peut néanmoins les découvrir après coup et les accentuer par quelque trait pertinent.

Dans le domaine des recherches linguistiques on sait quelles furent les hésitations de Ferdinand de Saussure, partagé entre la crainte d'être " victime d'une illusion " et l'observation de phénomènes incontestables quand il découvrit le système de versification du Saturnien. Nous laisserons ici cette question subsidiaire, même si elle est au coeur du sujet, de savoir s'il s'agit toujours de rapports " conscients " connus de leur auteur ou de démarches d'analyste un peu inventif dont un certain ordre de spéculations fait vibrer l'âme.

Les nombres, " ce noble tourment de l'intelligence ", sont présents dans tous les types de civilisations. Dans le monde occidental, leur symbolique est liée à l'interprétation de la Bible, de Saint Augustin à Martin Luther. Leur transposition musicale était déjà utilisée dans l'école franco-flammande qui fut la source principale d'inspiration de Bach.

Luther, lui-même musicien tout comme Saint-Augustin, situait la musique très proche de la théologie et peut être nulle oeuvre n'apporte sur ce plan une rencontre aussi confraternelle que celle de Bach qui toute sa vie s'intéressa à la théologie. Il dut être influencé par différents écrits dont ceux de Werckmeister et de Johann Jacob Schmidt (Paradoxal discourse, 1707 et Der Biblische Mathematicus, 1736).

Cependant, Bach n'était pas, à la vérité, (selon ce qu'avait dit son second fils), amoureux de " la chose sèche " des mathématiques, ("kein Liebhaber von trockenen mathematischen Zeuge ".) (11).

...../

Sans doute il faut comprendre que les calculs de la physique acoustique (dans le sens où elle était appliquée alors) ne l'intéressaient pas pour eux-mêmes. Si l'on admet communément que la musique est liée aux nombres par des relations évidentes, on s'arrête le plus souvent à des considérations qui concernent les hauteurs des sons et leurs rapports réciproques et peuvent être exprimés aisément en valeurs numériques.

Lorsqu'à la suite des pythagoriciens, de Zarlino, de Mersenne, Descartes et bien d'autres, Jean-Philippe Rameau considère " la musique comme une science physico-mathématique, le son en est l'objet physique et les rapports entre les sons en font l'objet mathématique " sachant d'ailleurs pertinemment que la plupart des musiciens n'en ont cure, l'idée mathématique s'appliquerait ici à une définition a posteriori du matériel sonore. Il s'agirait plutôt, comme l'écrivait Leibniz, d'une "arithmétique secrète", celle-ci se rapportant à des valeurs acoustiques mais non à une logique mathématique qui déterminerait les lois générales de la composition musicale, ce que recherchent nos contemporains.

Bach n'ignorait rien néanmoins, il l'a montré dans le Premier Prélude et Fugue du C.B.T. I et plus tard dans le Canon super FA-MI, de la question théorique de la tonalité (à noter que ce mot n'existait pas en son temps) et de son aspect cosmogonique, cela dans l'optique de la mentalité du XVIIIème siècle que nous avons peine à suivre parfaitement aujourd'hui.

Si les structures qu'il met en oeuvre ont quelque parenté avec la mathématique par la symétrie - qui s'entend également dans le sens antique du terme - et les proportions harmoniques des nombres, il n'use pas spécifiquement de la mathématique, hormis une combinatoire élémentaire de ce point de vue et qui va de soi. Ce qui n'empêche que cette combinatoire, assez simple, mathématiquement parlant, peut atteindre dans ses ramifications une grande complexité d'ordre purement musical.

Alors qu'il est possible aujourd'hui de mathématiser ces structures, d'en faire des " modèles " qui en engendrent d'autres pour arriver à produire des oeuvres automatiquement et à l'infini, comment établir un choix et extraire la meilleure solution ? Et cette mathématique qui, tout compte fait n'est que la transposition d'un langage dans un autre, - il en est de même de certaines recherches qui utilisent des modèles linguistiques - n'éclaire rien sur la qualité des structures en cause; elles en décrivent l'enveloppe sans plus.

C'est Wilhelm Werker qui a le premier, en 1922, exposé la subtilité des principes de composition de Bach hérités des maîtres de l'école franco-flamande, en démontrant dans son ouvrage (12) dont nous préparons une traduction commentée, la relation étroite entre les rapports formels des Préludes et Fugues du C.B.T. I, la symétrie des motifs et leurs proportions numériques.

Wilhelm Werker a mis en évidence des nombres pour des nombres, des proportions pour des proportions plus qu'il n'a cherché à leur attribuer, dans chaque cas, une valeur symbolique en relation avec la théologie; il étudie en premier lieu le système rhétorique. Ses idées ont été très controversées car il laisse facilement prise à une critique. Il faut en effet émettre des réserves sur quelques-uns de ses aperçus dus probablement à "l'ingéniosité de sa recherche". Malgré les controverses, nous tenons pour certain que son admirable travail a eu, peu après sa publication, une influence sur plusieurs artistes, ce qui importe plus qu'une influence sur les théoriciens.

Selon les principes de Wilhelm Werker et lorsqu'on observe le thème de base

...../

(12) Wilhelm Werker : Studien über die Symmetrie im Bau der Fugen und die motivische Zusammengehörigkeit der Präludien und Fugen des "Wohltemperierten Klaviers" von Johann Sebastian Bach. Leipzig, 1922, Verlag von Breitkopf & Härtel.

des canons que nous examinons présentement et qui apparaît, le plus souvent, sous forme ornementée dans le premier quart de toutes les Variations Goldberg, on s'aperçoit, que sa forme est parfaitement symétrique (exemple 12). Il en découle secondai-
 rement des propriétés remarquables que seul Bach, apparemment, avait vues et exploi-
 tées, comme toujours en en épuisant toutes les possibilités avec la profusion qui
 le caractérise et en y adjoignant encore d'autres thèmes connus qui s'amalgament.
 Dans le Quodlibet (trentième variation), deux chansons populaires se superposent
 en strette et, dans le canon Mizler, le ténor est un sujet de fugue traité dans le
 C.B.T. II (Fugue en mi majeur). Ce sujet utilisé déjà par Froberger et J.K.F. Fischer
 dans l'Ariadne musica est inspiré du thème de "L'homme armé"; cette citation est
 dans la pure tradition contrapuntique, on la relève dans de très nombreuses compo-
 sitions et plusieurs fois dans la Messe en si (13).

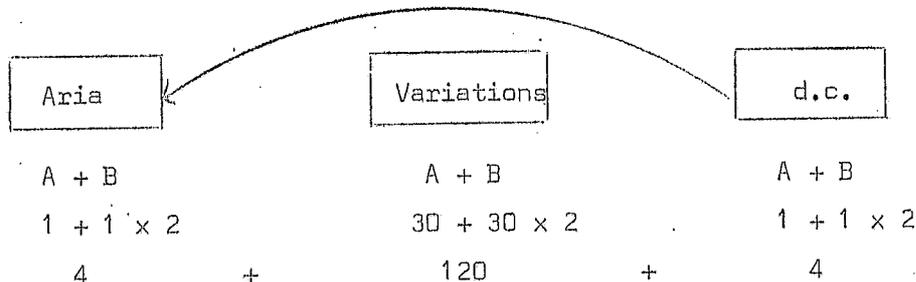
Il y a une étroite relation plus que thématique entre tous ces canons et la
 quatrième partie de la Klavierübung. La plupart des Variations Goldberg consistent
 en une coupe égale de 16 + 16 mesures comme l'Aria qui leur sert de base. Quatre
 variations cependant sont contractées en 8 + 8 mesures (n° 3, n° 9, n° 21, n° 30).
 La variation centrale n° 16 se différencie des autres sur ce plan et par un mélange,
 binaire pour l'Ouverture à la française (16 mesures à C barré) et ternaire pour
 le fugato à trois voix de la deuxième partie (32 mesures à 3/8) 16 + 32 = 48 mesures
 (rapport de 1 à 2). Mais avec les reprises, les mesures de transition font que l'on
 dénombre : (15 + 1 + 15) + (1 + 30 + 2 + 30 + 1) = 95 mesures (9 + 5 = 14) la der-
 nière sur l'accord de tonique étant de nouveau à C barré vient compenser la première
 mesure de la deuxième partie, le thème du fugato comprend 14 notes. La valeur numé-
 rique du nom du très jeune et brillant claveciniste élève de Bach : Johann Theophil
 Goldberg qui joua les variations pour distraire le comte von Keyserlingk de ses in-
 somnies - nous raconte l'histoire - est égale à :

$$J. T. \quad G \quad O \quad L \quad D \quad B \quad E \quad R \quad G$$

$$9 + 19 + 7 + 14 + 11 + 4 + 2 + 5 + 17 + 7 = 95$$

De toutes les variations, cinq présentent des mesures de transition aux reprises
 (n° 2, n° 4, n° 6, n° 16, n° 25) deux seulement (n° 6 et n° 16) donnent un nombre
 de mesures impaires avec les reprises. Sur l'ensemble 3 variations seulement sont en
 sol mineur (n° 15, n° 21, n° 25).

La coupe de l'Aria est donc de deux sections A + B répétées deux fois comme
 l'imposent les reprises A + A' + B + B'. Les variations suivent toutes le même prin-
 cipe. Avec l'Aria plus les variations plus le dacapo de l'Aria, il y a un total de
 128 sections.



La valeur numérique du nom du dédicataire des Variations Goldberg, le comte
 Hermann Karl von Keyserlingk est égale à

...../

K E Y S E R L I N G K

10 + 5 + 23 + 18 + 5 + 17 + 11 + 9 + 13 + 7 + 10 = 128

Il a souvent été souligné, que cette série présente un canon de trois en trois variations, le n° 3 à l'unisson, le n° 6 à la seconde, le n° 9 à la tierce, etc... jusqu'au numéro 27 à la neuvième ainsi que l'indique chaque fois la partition, c'est-à-dire que chaque numéro est un multiple de 3. Ces canons sont tous à deux voix sur la basse qui comporte dans les premières mesures les notes du thème sauf le n° 27, dernier canon, est à deux voix sans basse obligée. Les canons à la quarte et à la quinte sont in motu contrario. Il y a ainsi 5 canons dans la première partie jusqu'à la onzième variation et forcément 4 dans la seconde, donc 9 variations canoniques et 21 variations " simples " (si l'on peut dire).

L'ultime variation n° 30 est un Quodlibet à 4 voix et pourrait être en quelque sorte assimilée à une forme canonique remplaçant un canon à la dixième qui aurait suivi le principe de la succession des degrés, ce qui ferait 10 variations canoniques, soit la proportion de 1/3 des variations.

Cette trentième variation, selon l'indication qu'avait donnée Johann Christian Kittel, dernier élève de J. S. Bach, comporte en de multiples strettes deux phrases mélodiques provenant de chansons populaires connues en Allemagne au milieu du XVIIIème siècle : "Ich bin so lange nicht bei dir gewesen, rück'her, rück'her", (Il y a si longtemps que je n'ai pas été près de toi, reviens, reviens) et : "Kraut und ruben haben mich vertrieben" (Chou et navets m'ont fait fuir) (exemple 8 thème A et B).

On a suggéré que ces deux thèmes annoncent en une parodie le retour de l'Aria dont la mélodie est totalement oubliée dans le cours des variations et peut-être faut-il comprendre exactement "Kraut und Ruben", selon le sens que peut avoir cette expression en allemand, comme : tout ce pêle-mêle, tout ce désordre ici : "Kraut", le thème, "Ruben", les variations, " m'ont fait fuir ". Il semble encore que les sauts de tierce répétés de la 9ème mesure et de quinte de la 11ème mesure dans la deuxième section (voir la partition complète) veulent dire par deux fois : reviens, reviens! On notera à ce passage le tour que prend la modulation en mi mineur et le caractère d'insistance comique exprimé par le mouvement des doubles-croches qu'il faut nécessairement inégaliser (les liaisons le précisent) après la tenue d'une blanche au soprano de la 13ème mesure.

Une troisième phrase de 14 notes (thème C) se détache au ténor des 7ème et 8ème mesures et revient au soprano des 15ème et 16ème mesures de la deuxième section. Il peut s'agir de la signature de l'auteur, ou encore de la date, comme il avait parfois coutume de la dissimuler : 1 + 7 + 4 + 2 = 14.

Mais on découvre là encore la citation du thème de la chanson "L'homme armé" qui hanta véritablement tous les contrapuntistes. Nous le retrouvons distinctement avec des broderies et englobant le thème A à l'alto des mesures 13, 14, 15, il est constitué ici de 14 notes (double de sa forme d'origine) et ce pourrait bien être la signature de Bach dans ce morceau (exemple 8 thème D).

L'agencement des thèmes dans ce Quodlibet est significatif, leurs répétitions donnent une proportion de nombres souvent utilisés par Bach, on les retrouvera dans le Canon Christus Coronabit Crucigeros et dans le Choral "Vor deinen Thron" ainsi que dans d'autres œuvres.

Les thèmes sont au nombre de 3 dans cette dernière variation : A, B, C et constituent un ensemble de 18 motifs (exemples 7 et 9).

Le thème A revient en tout 8 fois, c'est-à-dire 3 fois en versus dans la pre-

mière section et 2 fois en inversus dans la seconde : $(3 + 2) + (2 + 1)$ ou dans les première et deuxième sections y compris l'inversus $(3 + 2) + (2 + 1)$ soit 5 fois en versus et 3 fois en inversus.

Le thème B revient en tout 8 fois comme le thème A, 4 fois dans chaque section sans présenter d'inversion : $4 + 4$.

Le thème C revient 1 fois dans chaque section : $1 + 1$.

Ce qui fait : 8 thèmes A + 8 thèmes B + 2 thèmes C x 2 avec les reprises, ainsi distribués : dans chaque section $(3 + 2 + 4 + 1 = 10) + (2 + 1 + 4 + 1 = 8) \times 2 = 18 \times 2 = 36$.

Le Choral : "Vor deinen Thron tret'ich hiemit" (BWV 668) écrit sur la mélodie de : "Wenn wir in höchsten Nöten sein". que peu de temps avant de mourir Bach aurait dicté à son gendre (cela est contesté), est formé de quatre périodes (exemple 6). Wilhelm Werker (14) avait démontré que le nombre de 45 notes de la mélodie du choral qui fournit toutes les imitations l'accompagnant (sont comprises les notes de l'ornement de la première phrase) correspond au nombre de 45 mesures et que la mélodie occupe très exactement la valeur de 30 pauses, il reste : 15 pauses de silence $(30 + 15 = 45)$ rapport 2 à 1; et que si l'on dénombre 4 périodes, le cantus firmus est composé de 6 phrases. En effet, la dernière période de la mélodie est redite 2 fois en valeurs longues, une fois au ténor des mesures 32-34 et une fois inversée à la basse des mesures 38-40. Toutes les imitations sont en valeur deux fois plus courtes, ce qui montre là encore le rapport de 2 à 1 comme pour la place qu'occupe la mélodie à l'intérieur des mesures et les 6 phrases $(4 + 2)$ du cantus firmus.

En tout, les 6 phrases représentant les motifs principaux et leurs 30 imitations résonnent 36 fois : $36 : 3 = 12$, $36 : 2 = 18$.

Il y a 12 imitations en inversus des motifs du choral :

I = 2 , II = 3 , III = 2 , IV = 5 ;

et 18 imitations en versus :

I = 2 , II = 4 , III = 3 , IV = 9 .

De plus, la première partie de la pièce contient 12 imitations (rectus et inversus) et la seconde 18 (rectus et inversus).

Le professeur Friedrich Smend a montré (15) - ce qui a été souvent repris depuis - que la première phrase (sans compter l'ornement) consiste en 14 notes et le total de la mélodie en 41 notes. Ce qui semble vouloir dire dans un dernier message : " moi; BACH, J. S. BACH, je vais comparaître devant ton trône ". Nous retrouverons ces rapports numériques dans le Canon Christus Coronabit Crucigeros.

...../

(14) Op. cit..

(15) Cahiers des Kirchenkantaten.

En regardant la reproduction du manuscrit (exemple 18) on est frappé par la place de la dernière note du Sujet projetée devant la première, l'espace qui la sépare graphiquement de sa voisine, sur la portée, est plus étroit que les autres. Ce sol grave est isolé au commencement, les deux autres voix canoniques entrent simultanément sur la deuxième partie du deuxième temps. Ici, point de répétition, juste le compte strict de 18 notes dans chaque voix. La ligne du Canon 1 commence à la tête du motif, mais la ligne du Canon 2 est coupée, ce qui nécessite un soupir et un demi-soupir avant la barre de reprise alors que pour le Canon 1, la barre de reprise est entre le soupir et le demi-soupir.

Les deux lignes canoniques sont l'une et l'autre séparées par des silences. Le Canon 1 est en deux groupes de 10 + 8 notes, le Canon 2 en deux groupes également de 12 + 6 notes; malgré la ligature, le ré et le la sur le premier temps de la deuxième mesure sont séparés par un quart de soupir, il a l'avantage d'éviter un effet de quintes parallèles dû au croisement des voix dans la résolution.

L'énigme, telle qu'elle est posée, comporte $18 + 18 + 8 = 44$ notes, soit le double des notes constituant (sans répétition) le canon du portrait. Cette disposition qui pourrait là encore être différente, est nécessaire pour déterminer le développement des valeurs numériques.

Juste sous le mot symbolum, nous lisons l'inscription : Christus Coronabit Crucigeros (le Christ couronnera ceux qui porteront leur croix), en dessous le lieu et la date et à droite la dédicace : " J.S. Bach veut se recommander par ces quelques notes à leur honoré destinataire).

Monsieur Christoph Wolff qui a rédigé l'excellent article sur Bach dans l'Encyclopédie des musiques sacrées (16), estime que la Theologia crucis de Martin Luther intervient dans cette oeuvre : " ceux qui prennent la croix du Christ parviennent au couronnement de la vie, c'est-à-dire à la vie céleste éternelle et cette vie sera la transmutation de l'existence terrestre, ce que symbolise le renversement du canon ".

L'inscription évoque l'Épître de Saint Jacques (I,2) : " Heureux l'homme qui supporte l'épreuve avec constance, car lorsqu'il sera devenu un homme éprouvé, il recevra la couronne de vie que le Seigneur a promise à ceux qui l'aiment ".

Le dessin chromatique de quarte descendante du Canon 1 représente les souffrances du Christ en croix, le même dessin de lamento se trouve dans les 13 notes de la passacaille de la cantate Jesu, der du meine Seale (1724) réutilisée dans le Crucifixus de la Messe en si. Le motif de la passacaille est répété 13 fois, tout comme le motif : fa - la - si bémol - mi, en lettres : F A B E répété 13 fois pour accompagner le Canon super FA-MI (F A B E = 6 + 1 + 2 + 5 = 14 x 13 = 182, en valeur numérique : JESUS CHRISTUS = 182 (70 + 112)).

On est tenté de voir dans ces trois lignes la représentation des trois mots de l'inscription. Le mouvement diatonique de quarte ascendante du Canon 2 placé sous le chromatisme du Canon 1 et le saut d'octave donnent un caractère allant à cette voix et pourrait désigner la " couronne de vie ". Le Sujet serait l'image de la croix que prennent sur eux ceux qui supportent les épreuves avec constance. Nous verrons que le Sujet de 8 notes peut revêtir 6 formes différentes pour accompagner diversement les voix et leur réponse ($8 \times 6 = 48$) (exemple 13).

Aucune indication de signe conventionnel indique les départs des réponses. Il faut donc les découvrir et il est nécessaire, comme l'a fait le Professeur Friedrich Smend pour résoudre le Canon triple à six voix du portrait, de chercher les réponses canoniques en prenant le reflet de chaque canon. Mais ici, la valeur des intervalles

demeurant la même dans les renversements, il suffit de modifier les altérations et de poser les clefs adéquates, ce qui amène à trouver l'emplacement du départ des réponses qui s'inscrivent à l'intérieur des portées.

La meilleure disposition à cinq voix (Canon double sur le Sujet) qui est couramment donnée s'établit automatiquement comme le montre l'exemple 14 :

réponse du Canon 1 en miroir avec une clef de sol première;
réponse du Canon 2 en miroir avec une clef d'ut quatrième;
le tout sur le Sujet.

Toutefois les bonnes clefs ne sont pas toujours utilisées et la disposition de la résolution n'est pas toujours conforme non plus à ce qu'elle doit être. Celle, présente dans l'Encyclopédie des musiques sacrées est d'une part amputée de son introduction (ne figurent que deux mesures entre les reprises) et d'autre part, les réponses canoniques sont toutes deux sur la même portée que les voix d'origine, comme dans la version d'André pour le Canon Mizler. En plus, on remarque deux erreurs typographiques (symétriques d'ailleurs), il manque un ré dièse au troisième temps de la première mesure du Canon 2 et un si bémol au troisième temps de la deuxième mesure (réponse du Canon 2). Erreur regrettable car le renversement du Canon 2 fait apparaître la signature de BACH en lettres-notes (exemple 11) (17).

Un examen attentif permet là encore de découvrir d'autres résolutions de ce canon. On remarquera que si aucune indication de départ des réponses n'est donnée, chacune des lignes de notes est désignée par : Canone 1, Canone 2 et Soggetto, l'auteur a pris soin de le préciser lui-même et c'est le seul cas parmi tous les canons à énigmes qui nous sont parvenus (voir la reproduction du manuscrit). Cette précision laisse supposer que chaque ligne canonique peut être comprise indépendamment de l'autre par rapport au Sujet qui alors offre plusieurs possibilités de transformations compatibles avec elles séparément en donnant pour chaque arrangement une solution satisfaisante. Il est possible d'établir, de la sorte, un nombre déterminé de résolutions partielles à trois, à quatre parties et complètes à cinq parties à l'intérieur d'un champ fixé par la limite des notes extrêmes des voix, soit un espace de 41 degrés chromatiques (exemple 10).

Ces résolutions de base s'assemblent en cinq groupes. Nous verrons encore que chacune d'elles est susceptible d'avoir des dispositions différentes lorsqu'on intervertit les parties en les transposant d'une octave grave ou aiguë toutes les fois que cela se peut dans la limite circonscrite.

Le reflet rigoureusement symétrique des notes du Canon 1, que nous appellerons C 1 a (exemple 16), peut être affecté de deux clefs différentes : clef de sol première et clef de fa quatrième, sans toucher à la disposition des notes sur la portée - c'est là une propriété remarquable dont on appréciera l'importance car avec une clef de fa quatrième, cette ligne peut éventuellement jouer le rôle de voix de basse - nous les appellerons C 1' a et C 1' b. Il y a encore une transposition possible à l'octave intermédiaire : C 1' c ; cependant il faut modifier l'emplacement des notes en prenant une clef d'ut seconde pour rester à l'intérieur de la portée en commençant avec un ré entre la deuxième et la troisième ligne. La position initiale du Canon 1 : C 1 a peut également être transposée à l'octave inférieure et devient : C 1 b avec une clef d'ut quatrième en commençant par un si entre la troisième et la quatrième ligne, elle est symétrique par rapport à la position C 1' c,

(17) Nous devons cette remarque concernant la signature à Monsieur Michel Chapuis.

La réponse du Canon 2 : C 2' a trouve son reflet avec la même clef d'ut troisième en commençant par un ré entre la troisième et la quatrième ligne; elle peut encore être transposée à l'octave supérieure en : C 2' b en modifiant l'emplacement des notes sur la portée, il faut commencer par un ré sur la troisième ligne et l'affecter donc d'une clef de sol première. Elle ne peut être transposée à l'octave grave ainsi que sa position initiale : C 2 a, car elle descendrait chaque fois sous la basse.

La ligne du Canon 2 : C 2 a peut devenir C 2 b par transposition à l'octave supérieure, toujours en modifiant la disposition des notes et en commençant sur le si de la troisième ligne avec une clef de sol seconde, elle s'inscrit symétriquement dans la portée par rapport à la ligne C 2 a .

Cela fait donc en tout 9 positions pour les lignes canoniques y compris les deux lignes initiales (C 1' a et C 1' b, comme nous l'avons vu, s'écrivent avec la même disposition de notes, seules les clefs diffèrent) :

C 1' a, C 1' b ; C 1' a , C 1' b , C 1' c .

C 2 a, C 2 b ; C 2' a , C 2' b .

soit : $C 1 = 2 + C 1' = 3 + C 2 = 2 + C 2' = 2$

Il n'existe pas d'autres positions pour ces lignes : rectus et inversus à l'intérieur de l'espace de 41 degrés chromatiques défini par les notes extrêmes des voix.

Les transformations du Sujet seules/^{voix} permettant des modifications d'intervalles et des mutations vont déterminer l'originalité de chaque résolution en s'assemblant sous toutes les formes possibles avec les lignes canoniques. La compatibilité de certaines mutations et de leur renversement avec le maximum de dispositions de lignes canoniques déterminera le nombre total des résolutions.

Dans le Canon triple à six voix du portrait, la basse se renverse et se superpose en réponse à la dominante. Ce procédé n'est pas toujours ici réalisable car cette réponse devient incompatible avec le Canon 1 et sa réponse : C 1 + C 1' . Il ne peut pas y avoir six parties à la fois; par contre, le renversement intégral (exemple 15) de la version complète à cinq voix fait apparaître le Sujet en inversus au soprano à la dominante du mineur dorien. La réponse du Canon 1 doit devenir : C 1' b, c'est-à-dire la seule voix de basse que l'on puisse placer dans cette résolution.

En l'occurrence, 6 formes différentes du Sujet sont disponibles, y compris la forme d'origine, (exemple 17) soit :

1°	<u>rectus</u>	à partir de	sol, à la basse	: S a'
2°	<u>inversus</u>	" " "	ré, au soprano	: S b'
3°	<u>rectus</u>	" " "	si, à la basse	: S b
4°	<u>inversus</u>	" " "	fa, au soprano	: S a'
5°	<u>rectus</u>	" " "	ré, au soprano	: S c
6°	<u>inversus</u>	" " "	si, à la basse	: S c'

Le Sujet S a' 1 peut être baissé d'une octave devenant : S a' 2, et le Sujet : S b' 1 également d'une octave : S b' 2, ces derniers seront utilisables dans différentes dispositions de résolutions. Le Sujet est seul à subir des transformations d'intervalles par mutation, dans le rectus, à partir de la forme d'origine : sol 1er degré, soit : si IIIème degré, ré Vème degré et, dans l'inversus, à partir du renversement intégral (mêmes intervalles) que le rectus forme d'origine) : fa dièse

VIIème degré, soit : ré Vème degré, si IIIème degré. Ces différentes transpositions provoqueront l'opposition majeur-mineur en colorant chaque résolution de base, soit en majeur : S a', S b', S c, en mineur : S a', S b, S c' (18).

On comptera dans le premier groupe de résolutions à trois voix, la version donnée du Canon double, soit :

$$1) \text{ Rectus : C 1 a + C 2 a + S a ,}$$

et son renversement, soit :

$$2) \text{ Inversus : C 1' b + C 2' a + S a' 1 ,}$$

ce qui fait deux versions rectus et inversus à la base de toutes les résolutions (exemple 19 n° 1 et n° 2).

Le deuxième groupe de résolutions à 3 voix est composé du Canon 1 et de sa réponse et de quatre transformations du Sujet, soit :

$$3) \text{ rectus : C 1' a + C 1' a + S a ,}$$

$$4) \text{ inversus : C 1' b + C 1 a + S a' 1 ,}$$

$$5) \text{ rectus : C 1 a + C 1' b + S c ,}$$

$$6) \text{ inversus : C 1' a + C 1 a + S c' ,}$$

ce qui fait quatre versions : deux rectus et deux inversus (exemple 20, n° 3, n° 4, n° 5, n° 6).

Le troisième groupe à quatre voix est composé du Canon 2 et de sa réponse et de quatre transformations du Sujet y compris le Sujet original; c'est le seul groupe où le Sujet peut se superposer avec sa réponse inversée, soit :

$$7) \text{ rectus : C 2 a + C 2' a + S a + S b' 1 ,}$$

$$8) \text{ inversus : C 2 a + C 2' a + S b + S a' 1 ,}$$

$$9) \text{ rectus : C 2 a + C 2' a + S a + S b' 1 ,}$$

$$10) \text{ inversus : C 2 a + C 2' a + S b + S a' 1 ,}$$

ce qui fait quatre versions : deux rectus et deux inversus (exemple 21, n° 7, n° 9, n° 8, n° 10).

A noter qu'il y aurait à la rigueur des variantes des numéros 7 et 10 en superposant parallèlement le Sujet sur lui-même à la dixième : S a + S b, ce dernier transposé d'une octave à l'aigu et S a' 1 + S b' 1, toujours superposé à la dixième, ce dernier encore transposé mais d'une octave grave. Ce qui montre qu'il suffit d'échanger la première et la cinquième notes du Sujet : sol en si, ré en fa pour le transformer d'une version dans une autre.

Si l'on reprend dans le deuxième groupe la version sur le Sujet rectus transposé à la dominante : S c, on s'aperçoit que l'on peut y introduire le Canon 2 : C 2 a, mais sa réponse : C 2' a, n'est pas compatible avec cette transposition du Sujet, il en va de même pour l'inversus. La quinzième note de C 2' a, dans le rectus, et de

...../

(18) Nous étions très satisfaits d'avoir constaté que le Sujet isolé pouvait donner encore un canon par rétrogradation, mais Bach y avait déjà pensé... Les quatre premiers Canons du manuscrit inédit précité s'établissent à deux voix à partir du Sujet et présentent cette forme rare chez Bach. Nous dirons ici que le fait de traiter séparément le Sujet qui s'assemble par ailleurs avec d'autres lignes canoniques nous renforce dans la conviction que le Canon Christus Coronabit Crucigeros se divise en résolutions partielles.

C 2 a dans l'inversus, est étrangère à l'harmonie déterminée par la cinquième note du Sujet : S c ou S c'. Cette adjonction de la ligne du Canon 2 donne le quatrième groupe à quatre voix, soit :

$$11) \text{ rectus : } C 1 a + C 1' b + C 2 a + S c,$$

$$12) \text{ inversus : } C 1' a + C 1 a + C 2' a + S c',$$

ce qui fait deux versions, rectus et inversus (exemple 22, n° 11 et n° 12). On trouvera une meilleure disposition en prenant pour le rectus :

$$C 1 b + C 1' a + C 2 a + S c,$$

(C 1 b étant la voix de basse).

Le cinquième groupe à cinq voix est formé des quatre voix canoniques sur le Sujet, le rectus comme nous l'avons dit étant la première solution qui vient à l'esprit, elle a comme corollaire son inversus :

$$13) \text{ rectus : } C 1 a + C 1' a + C 2 a + C 2' a + S a,$$

$$14) \text{ inversus : } C 1' b + C 1 a + C 2' a + C 2 a + S a',$$

ce qui fait deux versions, rectus et inversus (exemple 23 n° 13 et n° 14).

Ainsi, 14 résolutions partielles et complètes (7 rectus + 7 inversus) y compris la version donnée des lignes canoniques et leur renversement peuvent être formées sur le Sujet.

Il existe encore des dispositions différentes de ces résolutions de base en intervertissant les voix par des transpositions d'octave. La règle générale nous l'avons vu est d'assembler la maximum de version des lignes canoniques sur une des formes du Sujet toutes les fois qu'elles sont compatibles avec lui et entre elles et qu'elles apportent une solution différente. Il faut éviter les quintes parallèles que provoquerait la transposition de la ligne du Canon 2 à l'octave au-dessus de sa réponse : C 2 b + C 1' a et mettre en place une basse qui ne donne pas de quarte et sixte. Cependant, il peut apparaître parfois un effet de quarte et sixte de passage sur la première note du Sujet tel qu'il est inscrit (en fait, comme il est dit plus haut, il s'agit de la dernière note projetée au début) lorsque toutes les voix sont entrées. Mais cet effet est rétabli par le mouvement mélodique, procédé d'écriture souvent utilisé par Bach qui, d'autre part, n'hésite pas, si besoin est, à croiser la basse et le ténor sans pour autant que la basse soit jouable en 16 pieds (voir par exemple la Fugue n° 8 en ré dièse mineur du C.B.T. 1er volume).

En appliquant, à partir des deux résolutions de base à cinq voix (n° 13 et n° 14), toutes les versions utilisables des lignes canoniques et des formes du Sujet qui leur correspondent, 30 solutions sont praticables pour le rectus et l'inversus. Un calcul élémentaire permet d'en déterminer le nombre exact à partir du nombre de positions de chaque ligne, compte tenu de leur compatibilité :

$$\text{rectus : } \begin{array}{ccccccc} C 1 = 2, & C 1' = 3, & C 2 = 2, & C 2' = 2, & S a = 1 & & \\ 2 & \times 3 & \times & 3 & \times 1 & & = 18 \end{array}$$

$$\text{inversus : } \begin{array}{ccccccc} C 1 = 2, & C 1' = 1, & C 2 = 2, & C 2' = 2, & S a' = 2 & & \\ 2 & \times 1 & \times & 3 & \times 2 & & = 12 \end{array}$$

soit : 18 + 12 = 30 solutions. Il n'y a que trois combinaisons des lignes : C 2 + C 2' puisque C 2 b + C 2' a provoquent des quintes parallèles, le Sujet : S a est l'unique basse du rectus. La réponse du Canon 1 : C 1' b est pour l'inversus

la seule basse employable (exemple 15). Voici le détail des versions exposées, une à une :

rectus

- 1) C 1 a + C 1' a + C 2 a + C 2' a + S a ,
- 2) C 1 a + C 1' b + C 2 a + C 2' a + S a ,
- 3) C 1 a + C 1' c + C 2 a + C 2' a + S a ,
- 4) C 1 b + C 1' a + C 2 a + C 2' a + S a ,
- 5) C 1 b + C 1' b + C 2 a + C 2' a + S a ,
- 6) C 1 b + C 1' c + C 2 a + C 2' a + S a ,
- 7) C 1 a + C 1' a + C 2 a + C 2' b + S a ,
- 8) C 1 a + C 1' b + C 2 a + C 2' b + S a ,
- 9) C 1 a + C 1' c + C 2 a + C 2' b + S a ,
- 10) C 1 b + C 1' a + C 2 a + C 2' b + S a ,
- 11) C 1 b + C 1' b + C 2 a + C 2' b + S a ,
- 12) C 1 b + C 1' c + C 2 a + C 2' b + S a ,
- 13) C 1 a + C 1' a + C 2 b + C 2' b + S a ,
- 14) C 1 a + C 1' b + C 2 b + C 2' b + S a ,
- 15) C 1 a + C 1' c + C 2 b + C 2' b + S a ,
- 16) C 1 b + C 1' a + C 2 b + C 2' b + S a ,
- 17) C 1 b + C 1' b + C 2 b + C 2' b + S a ,
- 18) C 1 b + C 1' c + C 2 b + C 2' b + S a ,

au total, 18 versions peuvent être constituées dans le rectus avec

$$\begin{aligned} C 1 a &= 9 & C 1' a &= 6 & C 2 a &= 12 & C 2' a &= 6 & S a &= 18 \\ C 1 b &= 9 & C 1' b &= 6 & C 2 b &= 6 & C 2' b &= 12 & & \\ & & C 1' c &= 6 & & & & & & \end{aligned}$$

soit :

$$C 1 = 18, \quad C 1' = 18, \quad C 2 = 18, \quad C 2' = 18, \quad S a = 18$$

le Canon 1 (rectus et inversus) et le Canon 2 (rectus et inversus) reviennent donc respectivement 36 fois, le Sujet 18 fois, soit $36 + 36 = 72 + 18 = 90$ lignes canoniques et sujets.

Inversus

- 1) C 1 a + C 1' b + C 2 a + C 2' a + S a' 1 ,
- 2) C 1 b + C 1' b + C 2 a + C 2' a + S a' 1 ,
- 3) C 1 a + C 1' b + C 2 a + C 2' b + S a' 1 ,
- 4) C 1 b + C 1' b + C 2 a + C 2' b + S a' 1 ,
- 5) C 1 a + C 1' b + C 2 b + C 2' b + S a' 1 ,
- 6) C 1 b + C 1' b + C 2 b + C 2' b + S a' 1 ,
- 7) C 1 a + C 1' b + C 2 a + C 2' a + S a' 2 ,
- 8) C 1 b + C 1' b + C 2 a + C 2' a + S a' 2 ,

...../

Inversus (suite) :

- 9) $C 1 a + C 1' a + C 2 a + C 2' b + S a' 2$,
 10) $C 1 b + C 1' a + C 2 a + C 2' b + S a' 2$,
 11) $C 1 a + C 1' a + C 2 b + C 2' b + S a' 2$,
 12) $C 1 b + C 1' a + C 2 b + C 2' b + S a' 2$,

au total, 12 versions peuvent être constituées dans l'inversus avec

$$\begin{array}{llllll} C 1 a = 6 & C 1' a = 12 & C 2 a = 8 & C 2' a = 4 & S a' 1 = 6 \\ C 1 b = 6 & & C 2 b = 4 & C 2' b = 8 & S a' 2 = 6 \end{array}$$

soit :

$$C 1 = 12, \quad C 1' = 12, \quad C 2 = 12, \quad C 2' = 12, \quad S a' = 12,$$

le Canon 1 et le Canon 2 reviennent donc respectivement 24 fois, le Sujet 12 fois, soit : $24 + 24 = 48 + 12 = 60$ lignes canoniques et sujets.

Ce qui représente pour le rectus et l'inversus :

$$C 1 = 30, \quad C 1' = 30, \quad C 2 = 30, \quad C 2' = 30, \quad S a + S a' = 30$$

soit : 60 fois le Canon 1 et 60 fois le Canon 2 = 120 et 30 fois le Sujet.

Des lecteurs particulièrement curieux peuvent, s'ils en ont le désir, déterminer le nombre d'arrangements des résolutions partielles en tenant compte du fait qu'il n'est plus nécessaire d'employer toutes les transpositions d'octave pour intervertir les parties. Afin de composer instantanément n'importe quelle disposition d'une des 14 résolutions, nous donnons ici en annexe le moyen d'établir la partition générale du Canon : Christus Coronabit Crucigeros (19).

Ce Canon est perpétuel et, terminée l'introduction des voix dans les deux premières mesures, il recommence de deux mesures en deux mesures de la première à la dernière note du Sujet. Il en va ainsi de toutes les résolutions partielles. Si l'on décidait d'écrire séparément toutes les résolutions de base (2 mesures d'introduction plus 2 mesures entre les barres de la reprise) à partir de la version donnée des deux lignes d'origine et du Sujet et son renversement strict, soit $44 + 44 = 88$ notes, il faudrait utiliser un total de 1.176 notes (comparer le tableau suivant à l'exemple 30)

	1er groupe forme d'origine	nombre de notes par groupes
1) <u>rectus</u>	: $C 1 a + C 2 a + S a$	= 44) (88
2) <u>inversus</u>	: $C 1' b + C 2' a + S a' 1$	= 44)

...../

(19) Nous avons fait entendre ces résolutions durant le cours de l'exposé du 7 février 1975 et un choix parmi leurs versions toutes enchaînées et emboîtées les unes aux autres dans une réalisation instrumentale, les voix canonique étant tenues par trois violons, un alto, un violoncelle et le Sujet alternativement et simultanément par un basson et un hautbois (il s'agissait d'un hautbois contemporain et non d'un hautbois baroque, sa tessiture ne lui permettant pas de descendre assez bas). Nous avons fait entendre encore d'autres canons et sur le même principe mais seulement avec des cordes le Canon Mizler.

il faut ainsi comprendre :

$$\begin{array}{r} 112 + 92 + 113 \\ (= 336 (112 \times 3), (48 \times 7) . \\ 19) \end{array}$$

Il est particulièrement intéressant de constater que le 3ème groupe de résolutions (exemple 21, n° 7, n° 8, n° 9, n° 10) c'est-à-dire les seules résolutions avec la réponse superposée du Sujet en inversus qui accompagne le Canon 2, comprend un total de 336 notes.

Les 30 versions rectus et inversus du cinquième groupe de résolutions à cinq voix (résolutions complètes) (exemples 14 et 15) nécessiteraient, s'il fallait les écrire une à une, un total de $112 \times 30 = 3.360$ (336×10) notes en ce qui concerne les deux lignes canoniques et leur réponse, et $16 \times 30 = 480$ (48×10) notes en ce qui concerne le Sujet et son inversus strict.

L'énigme musicale telle qu'elle est posée comporte donc, nous l'avons vu, $18 + 18 + 8 = 44$ notes soit, ligne par ligne et mesure par mesure, $5 + 10 + 3$ pour le Canon 1, $6 + 8 + 4$ pour le Canon 2, $(1 + 3) + 4$ pour le Sujet (exemple 24).

La résolution à 5 voix donne : $5 + 10 + 8 + 10$ pour le Canon 1 et $5 + 10 + 8$ pour sa réponse, soit : 56 notes; $6 + 8 + 10 + 8$ pour le Canon 2 et $6 + 8 + 10 + 8$ pour sa réponse, soit : 56 notes $56 + 56 = 112 = \text{CHRISTUS}$ en valeur numérique. Le Sujet revient obligatoirement deux fois pour accompagner jusqu'à la reprise les canons et leur réponse soit 8 notes $\times 2 = 16$. Chaque résolution à 5 voix comprend donc $112 + 16 = 128$ notes (exemple 25).

Les lignes canoniques reprises chacune deux fois donneraient le nombre de $18 \times 2 \times 4 = 144$ notes, JOHANN SEBASTIAN = 144 en valeur numérique (exemple 26).

L'introduction des voix (deux premières mesures) se compose de 48 notes, I.N.R.I. = 48, $B \times A \times C \times H = 48$. Si l'on compte à part le sol grave du Sujet, nous avons un total de 47 notes (rappel de la date).

Les trois lignes d'origine contiennent de plusieurs manières l'équivalence de BACH, J.S.B., J.S. BACH, J.G.F. (initiales du dédicataire), la date $(1 + 7 + 4 + 7 = 19 = 11 + 8)$ (exemple 27).

Les nombres 112, 92, 113 sont inscrits dans la résolution à 5 voix (exemple 28) Et encore on découvre les nombres 41, 62 (J.G. FULDE), 60 (BACH + FULDE), 48 (exemple 29).

On pourrait interpréter l'isopsépie des prénoms de Fulde et du nom de Fulde et du nom de Bach : 158, et la somme des prénoms et du nom de Fulde : $158 + 46 = 204$ comme une coïncidence délibérément soulignée pouvant signifier :

" JOHANN SEBASTIAN BACH - FULDE CRUCIGEROS - 1747 "

en valeur numérique : $(112 + 92)) + (113 + 19) .$
 $(158 + 46) ($

Il est possible que Bach ait rédigé plusieurs canons à énigmes qu'il conserva en réserve à la fin de son exemplaire des Variations Goldberg, quitte à légèrement les modifier afin de les utiliser pour une occasion quelconque. Nous avons pu voir de nombreuses concordances numériques entre les deux canons que nous avons présentés (il en existe beaucoup d'autres encore). Mais il est malaisé de connaître l'histoire des relations personnelles qu'illustre ce genre d'oeuvre. Ainsi certains

nombres évidents ne s'expliquent pas ou appellent à des rapprochements que l'on ne peut vérifier.

A la suite de quelles discussions, de quelles confrontations d'idées, de quelles circonstances, Bach, à l'apogée de son savoir, décida-t-il ce 15 octobre 1747 d'honorer Johann Gottfried Fulde, jeune étudiant en théologie, en l'associant à un aussi prestigieux travail ainsi qu'il dédia le 1er mars 1749, au soir de sa vie, le Canon super FA-MI, autre prestigieux travail à Balthasar Schmidt, alias Faber, qui avait gravé pour lui la Klavierübung et les variations sur : Von Himmel hoch ?

Outre le sentiment qu'il vouait à ses amis, ses élèves, outre les raisons de prestige ou encore l'occasion de commandes pour quelque grand de ses contemporains, faut-il sans doute retenir qu'une circonstance liée à un événement, un nom, une définition théorique étaient d'abord pour lui le prétexte de dire, sous le couvert d'un langage que devait connaître le dédicataire ainsi que d'autres personnes initiées, quelque chose qui dépassait le cadre d'une simple anecdote jouant seulement alors le rôle de catalyseur et permettant de fixer un faisceau de relations de signes induisant du sens. Ce processus est le même que la pratique des mots d'esprit.

De telles oeuvres ne furent probablement pas toujours comprises par les dédicataires. Frédéric le Grand s'intéressa-t-il au sens de l'Offrande musicale dont l'acrostiche contenu dans le titre général correspond au nombre 72 ?

Regis	Issu	Cantio	Et	Reliqua	Canonica	Arte	Resoluta	
17	+ 9	+ 3	+ 5	+ 17	+ 3	+ 1	+ 17	= 72

On sait que ce roi musicien ne donna aucune suite au présent que lui adressait un des plus grands esprits de son temps qu'il avait accueilli cependant avec déférence et empressement à sa cour. Il était vraisemblablement plus sensible à la fascination immédiate que devait exercer le talent de virtuose de son visiteur qu'à la profondeur de la recherche d'une musique dont le style et la forme n'étaient plus à la mode et ne se soucia guère de résoudre les énigmes qu'il avait suscitées en donnant un thème à développer - peu propice, d'ailleurs, aux travail contrapuntique - ne se doutant pas que dans ce jeu, Bach pouvait faire d'un roi son sujet.

Le caractère archaisant des dernières compositions et leur austérité, l'éloignaient du goût de ses contemporains enclins à se laisser séduire par la nouvelle manière qui s'annonçait depuis une décennie. Le style polyphonique et la fugue, son aboutissement, tendaient à être délaissés.

L'histoire musicale avait déjà connu des revirements de cet ordre. En France, vers la fin du XVIème siècle, une réaction presque générale venue d'Italie s'opposait à la polyphonie néerlandaise (21). On trouve un écho favorable à cette nouvelle tendance dans un des premiers ouvrages de Descartes, le Compendium Musicae (1618); non seulement le philosophe prenait part au débat théorique et physique du système musical, mais avançait des idées esthétiques où l'on découvre en germe des éléments de son traité sur Les passions de l'âme.

Reconnaissant que les fugues, les imitations pouvaient avoir de la beauté, il condamnait les trop grandes subtilités techniques du contrepoint comme étrangères à la musique : "... ce contrepoint appelé artifice, constamment employé comme procédé, du commencement à la fin, ne convient pas plus à la musique, je pense, que l'acrostiche ou la rétrogradation appliqués à la poésie qui a été inventée pour émouvoir nos âmes, comme notre musique " (22).

...../

(21) Cette réaction avait été exprimée par Vincenzo Galilei : Dialogo della musica antica e moderna (1581)

(22) In Oeuvres de Descartes, X, C. Adam et Paul Tannery, Paris, L. Cerf, 1908, page 139

Descartes avait raison dans la mesure où ce contrepoint n'apportait pas une contrepartie d'essence musicale. Il s'est attaché plus tard à comprendre l'influence de la musique sur nos passions et sur le sentiment de plaisir qu'elle suscite par l'émotion, pensant qu'il n'est pas possible d'établir une relation précise entre la nature des phénomènes musicaux et psychologiques car il n'y a pas de fonction émo-tive invariable attribuée aux mêmes intervalles. La musique donne des émotions indéterminées alors que les mots les précisent par leur contenu.

Dans bien des cas, la musique endosse les sentiments que l'on veut bien lui prêter et qu'entraîne le sens des paroles. Pour prendre un exemple classique, si l'on change le texte de l'air célèbre de l'Orphée de Gluck en chantant: "J'ai trouvé mon Eurydice, rien n'égalé mon bonheur", il faut convenir que la musique n'a plus rien de pathétique au sens strict du terme. On objectera, bien sûr, que les demi-tons descendants et les appoggiatures qu'accompagnent, dans le texte original, les mots: "Eurydice" et "malheur", accusent le désespoir. Ce changement prête à rire aux auditeurs avertis, mais d'autres qui ignoreraient l'action et la langue n'y reconnaîtraient pas forcément a priori un sentiment dramatique.

Ce peut être habile, parfois, d'opposer une musique exubérante de dynamisme à un sujet tragique, ou le contraire, pour accroître l'émotion; Mozart était maître en ce domaine (voir: Don Giovanni). Que dire des cantates profanes que Bach transformait en cantates d'église en changeant complètement les paroles; il ne fit, d'ailleurs, jamais le contraire. On avait même autrefois pris des mélodies de chansons grivoises comme teneur de motets religieux, procédé que l'Eglise avait été jusqu'à interdire.

C'est faire plus appel à l'imaginaire lorsqu'il s'agit de musique à programme dont le sujet ne se comprend que par la lecture d'un argument. Le pittoresque des cors évoquera une scène de chasse, le trille des petites flûtes imitant des oiseaux une scène champêtre, etc..., ce sont là des clichés acquis par l'habitude. Mieux encore, la musique peut suggérer parfois des histoires qui "collent" au déroulement de sa forme, tant est puissant son pouvoir de libération inventive. Il est permis, par exemple, d'imaginer dans le Boléro de Ravel, la fuite éperdue d'un homme courant tout au long d'un immense corridor pour échapper à quelque lancinante angoisse qui l'obsède de plus en plus. Arrivé finalement au terme de sa course, une porte s'ouvre brusquement en l'inondant de lumière (modulation en mi majeur). Il claque la porte derrière lui dans un fracas et un grincement épouvantables puis disparaît, nous laissant éblouis et dans l'incertitude de ce qu'il a pu trouver. (23).

La théorie des affections et des figures de la Musica Poetica de l'Allemagne du XVIIème siècle et plus tard la théorie des styles traduisaient conventionnellement les états d'âmes en déterminant différentes façons de décrire la joie, l'affliction, la pitié, etc... On trouve chez Bach l'application de cette théorie et également l'il-

...../

(23) Ce scénario n'explique pas plus, musicalement parlant, le singulier et fantastique Boléro que sa comparaison à "une fugue mise à plat" (!) dans l'analyse structurale proposée par Monsieur Claude Lévi-Strauss qui nous dit encore que la musique s'analyse comme un mythe, (in L'homme revue d'anthropologie, avril-juin 1971, Mouton et Cie, Ed., Paris - La Haye).

Mais ce système d'analyse n'ajoute rien à la nomenclature descriptive, au catalogue qu'il donne de l'oeuvre et pourrait, semble-t-il, s'appliquer à n'importe quel sujet s'y prêtant, pourquoi pas un bordereau d'impôts par exemple? En l'occurrence, l'interminable "bordereau de Ravel", pour citer un lapsus authentique prononcé un jour par un de nos amis, au demeurant homme fort cultivé, exprimerait-il l'angoisse, non mythique, d'être mis à plat par un frénétique boléro fiscal? (Qu'on nous pardonne cette critique irrévérencieuse, plus digne d'un journal Satirique que du Bulletin du Groupe d'Acoustique Musicale!).

lustration de telle ou telle parole de l'écriture par un symbolisme ornemental et figuratif, soit un dessin chromatique descendant, des enroulements successifs de septième diminuée, une partie dont la mobilité évoque l'eau qui court, etc... - André Pirro et Albert Schweitzer l'avaient bien montré - tout cela dans des tonalités et avec des modulations de type approprié.

L'utilisation de la mélodie de chorals sur des textes sacrés, dont le répertoire était connu traditionnellement de tous les fidèles, orientait encore l'attribution d'un sens comme un réflexe affecté à un timbre donné. Toute proportion gardée, les sonneries réglementaires de trompette militaire qui correspondent à des commandements précis sont un peu de cet ordre de chose.

Le procédé de la théorie des affections est sans doute en relation directe avec l'intonation de la parole qui, en plus du sens des mots trahit l'émotion par des inflexions de tous ordres, par la volubilité, le débit saccadé, les sanglots, etc... (24). Le sens des mots dans un texte peut être en outre renforcé par l'emploi de phonèmes dont la fréquence crée des onomatopées du genre; " Pour qui sont ces serpents qui sifflent sur vos têtes " ou encore, dans la fable du corbeau et du renard, des rimes comme : bois, joie, voix, proie, imitant le croassement. Ce côté expressif n'est pas sans analogie avec ces figures musicales descriptives.

On sait l'importance de l'allitération en poésie et dans la prose; la découverte capitale de Ferdinand de Saussure en apporte la preuve fondamentale dans le vers Saturnien et la poésie germanique. " Tout le phénomène de l'allitération (et aussi des rimes) qu'on remarquait dans le Saturnien, n'est qu'une insignifiante partie d'un phénomène plus général, ou plutôt absolument total. La totalité des syllabes de chaque vers Saturnien obéit à une loi d'allitération, de la première syllabe à la dernière; et sans qu'une seule consonne, - ni de plus une seule voyelle, - ni de plus une seule quantité de voyelle, ne soit pas scrupuleusement portée en compte. Le résultat est tellement surprenant qu'on est porté à se demander avant tout comment les auteurs de ces vers (en partie littéraires comme ceux d'Andronicus et de Naevius) pouvaient avoir le temps de se livrer à un pareil casse-tête : car c'est un véritable jeu chinois que le Saturnien en-dehors même de toute chose regardant la métrique " (25).

Cette découverte devait également le conduire à remarquer qu'un mot-thème fournissait le matériau phonique de composition des vers, de là à passer à l'idée " d'un texte dans le texte ". Ce jeu d'anagramme est rigoureusement transposable en musique, toutefois son adaptation est différente puisque la coupe et le rythme des vers n'y ont pas des exigences métriques équivalentes (26).

Il est à remarquer que le rythme du Saturnien n'était plus compris à l'époque d'Auguste, on le traitait alors d'incomptus et de horridus. Type de désaffection significative qui s'est retrouvé chez les contempteurs, comme Descartes, de la poésie des grands rhétoriciens qui usèrent et abusèrent de l'acrostiche, de l'anagramme et de toutes sortes d'artifices d'ordre typographique. Cette désaffection fut la même en matière musicale.

Si Descartes avait relevé l'importance de ce pouvoir primordial et presque magique de la musique, d'agir par l'emprise de l'émotion et s'il jugeait nécessaire que la forme fût bien ordonnée, il ne semble pas qu'il ait cherché à relier directement l'invention formelle à l'émotion dont elle est cependant le vecteur principal,

...../

- (24) Les pièces théâtrales, au grand siècle, étaient plus chantées que déclamées si l'on en juge par les descriptions de cette époque et une tradition encore récente, voir les enregistrements de Mounet-Sully et de Sarah Bernhardt.
- (25) Lettre inédite du 14 juillet 1906, in le texte dans le texte, extraits inédits des cahiers d'anagrammes de Ferdinand de Saussure, Jean Starobinski, Tel. quel, printemps 1969, Ed. du Seuil, Paris.
- (26) voir renvoi page suivante

puisque c'est par la qualité de sa complexion qu'elle se transmet. En-dehors du caractère des sentiments qu'elle déclenche en chacun de nous par la provocation de réminiscences - aspect premier et fondamental auquel est sensible le simple amateur -, et en dehors de la construction formelle saisie surtout des techniciens, qui n'auraient, particulièrement nos contemporains, que trop tendance à y voir au travers d'un académisme scientifique et élémentaire la finalité de l'art, il n'y a certainement rien à dire ou à éclairer au sujet de la musique en son essence car, si l'on y parvenait, elle n'aurait aucune raison d'être ce qu'elle est, elle serait même alors abolie.

Cette part ineffable, cette âme en laquelle nous communions tous, quand bien même serait-elle une supposition, confère à l'art sa spiritualité. Mais on ne pense pas avec l'âme, on pense avec des structures organisées à partir des éléments d'un langage préexistant qui ressort, en l'occurrence, de phénomènes physiologiques, acoustiques, socio-culturels et obéit aux principes d'une logique inhérente à sa fonction. Et si l'on peut constater à la rigueur trois états dans le fait musical : soit que l'on est capable d'inventer, de composer, c'est-à-dire de faire naître, ou que l'on est capable d'animer d'exécuter, c'est-à-dire de connaître, et que l'on est capable d'écouter, d'entendre, c'est-à-dire de reconnaître la musique, la pratique musicale, comme toute pratique, n'a pas besoin d'être expliquée pour fonctionner, ce qu'un éminent théoricien comme Rameau avait fort bien vu. Et il n'est pas nécessaire d'être conscient, dans une oeuvre, de chaque donnée en cause pour y adhérer; ce qui importe d'abord, c'est que l'oeuvre touche; il faudrait prendre l'expression au pied de la lettre.

Vers la fin de sa vie, Bach s'éloignait donc des nouvelles tendances musicales qui délaissaient le vieux style contrapuntique. Il avait encore cependant à confirmer son oeuvre de plus en plus détachée des préoccupations à la mode. Ses ultimes travaux font songer, selon l'hypothèse d'astro-physiciens, à ces énormes amas de matière concentrée, résidus d'astres agglomérés qui graviteraient aux confins de l'espace et se résument en des points virtuels. La densité de leur masse spécifique demeurant si intense qu'ils infléchiraient la lumière sur eux-même, l'absorbant littéralement, de sorte qu'ils resteraient invisibles en attendant de se redéployer en de nouvelles étoiles.

D'aucuns jugent ces contrepoints comme des artifices sans âme et ne les acceptent éventuellement que pour la preuve du savoir d'un artisan vieillissant, en leur concédant à la rigueur une valeur de modèle scolaire. Quelques-uns de ces derniers grands contrepoints de l'histoire musicale sont peut-être, oserons-nous dire, pétrifiés dans leur complexion systématique. Cependant ils conservent toujours un pouvoir émotif singulier par la simple beauté de leur équilibre sonore et de leur souveraine invention. Et si l'oeil est satisfait, l'épreuve auditive est toujours concluante. L'exemple du canon Christus Coronabit Crucigeros est un chef-d'oeuvre de réussite musicale en plus de la profondeur de l'émotion qu'il dégage en accord avec la pensée qui le sous-tend. De telles oeuvres, encore une fois, sont la confirmation des autres qui les précèdent jusques et y compris celles des précurseurs du moyen âge.

Ce repliement de Bach était la conséquence de la démarche de son esprit et de son infaillible maîtrise contrapuntique acquise par tant de labeur. Elles ne lui laissaient pas d'autre choix que de condenser de plus en plus sa pensée qui semble s'adresser à un autre monde dépassant les contingences habituelles. Si sa personnalité, ou mieux, ce " moi mythique ", pour reprendre l'expression de Boris de

...../

(26) La place de mots-thèmes ou de concepts disposés dans certains textes selon un ordre précis, selon des symétries, détermine une sorte de second sens (voir par exemple : Les énigmes de la Divine comédie par Alexandre Masseron).

Schloezer (27) imprègne toujours le moindre fragment de ses derniers ouvrages en le désignant constamment à nos yeux par un faire et un savoir écrasants, désespérément inaccessibles - l'allégorie de la Melanconia de Dürer, perdue dans ses réflexions et tenant son compas d'une main découragée en donne l'idée -, ses propositions se situent non comme l'expression volontaire d'un surhomme imposant " sa " conception, mais comme si elles étaient une démonstration de l'entendement suprême d'un "trans-homme " parvenu au stade de la virtuosité sans faille, disposant des éléments sans qu'ils s'opposent à lui car il avait éprouvé toutes les limites de leurs contraintes.

Bach avait répondu à l'idéal baroque formulé déjà dans les écrits d'Andreas Werckmeister : la musique étant le reflet de la création divine et la représentation de l'univers. Idée ancienne reprise des pythagoriciens qui perce dans les écrits et les œuvres d'art de cette époque (28). Le mot Harmonia prend tout son sens lorsqu'il apparaît dans l'unique et extrêmement bref écrit théorique que Bach ait laissé à la postérité (29) : " La basse fondamentale est le fondement total de la musique, laquelle crée une harmonie bien sonnante en l'honneur de Dieu et pour le plaisir légitime de l'âme ".

L'idéal baroque de la musique allemande rejoignait le précepte moral de la Kabbale qui touchait l'interprétation de l'Ancien Testament : tout ce que nous sommes résulte d'un processus d'expression de la Divinité par soi. Nous comprenons ainsi l'insistance de Bach à utiliser les symboles de son nom pour se manifester comme intermédiaire de la Providence en témoignant de ses dons. Caeli enarrant gloriam Dei (Psaumes XVIII,2). " La dédicace de l'Orgelbüchlein : " A Dieu tout puissant pour l'honorer, au prochain pour l'instruire " confirme cette intention. Le titre de l'ouvrage du professeur Friedrich Smend qui est une paraphrase d'Esaié (43,1) s'éclaire parfaitement : " Ne crains rien, car je te rachète, je t'appelle par ton nom, tu es à moi. "

La conception musicale de Bach qui ne sort pas de son principe créateur et s'auto-explique, pour ainsi dire, s'oppose à celle de Jean-Philippe Rameau qui cherchait par les seules voies théoriques une formulation " rationalisante " de l'univers sonore en s'attachant à démontrer dans le " naturel " le principe fondamental de la musique (son admirable activité de compositeur ne doit d'ailleurs rien à cette quête). On sait à quelle difficulté irréductible il se heurta dans sa démonstration de la génération du majeur opposée au mineur. On sait encore que cette référence au " naturel " qui recouvre elle aussi Dieu et le monde - bien qu'il y ait fait, dans la série considérable de ses écrits, rarement allusion, sauf vers la fin - était faillible car elle ne justifiait pas inconditionnellement un principe, peut-être privilégié, mais non unique.

S'il est un esprit auquel se rattache étroitement la pensée de Bach, c'est bien celui du génie philosophique de Leibniz. Il est plus que probable que Bach en connut les leçons. Avec le développement du calcul infinitésimal, la combinatoire

...../

(27) Op. cit.

(28) A noter, à ce propos, qu'il ne faut pas juger le petit libelle de Johann Heinrich Buttsdet : UT, MI, SOL, / RE, FA, LA, tota Musica et Harmonia Aeterna (1717), comme le seul désir de réinstaurer le système peu commode de la solmisation auquel Bach fait allusion en s'en servant de prétexte dans le Canon super FA-MI (1749), c'est d'abord là l'image d'un symbole en accord avec l'idéal baroque.

(29) Gründlicher Unterricht des General-Basses.

s'imposait vers la fin du XVII^{ème} siècle. Pour Leibniz qui déjà vers sa vingtième année avait composé le De Arte Combinatoria, une mathématique divine s'exerçait à l'origine des choses (Dum calculat Deus fit mundus). Il en résulte le maximum de combinaisons réalisables qui définit l'univers. La nature est semblable à l'ordre des pensées de Dieu, la volonté n'agit pas pour créer le possible mais pour le faire exister.

L'un comme l'autre produisirent une oeuvre immense, analogue à bien des titres dans la conception. On peut y pénétrer à chaque instant et, de toute part, le foisonnement des chemins qui se croisent, se poursuivent, se rattrapent, conduit d'emblée la pensée à travers leur réseau enchevêtré où tout conspire, où tout concourt, où tout se concilie pour exposer immuablement les variétés de démonstration d'un système dans lequel toutes les parties expriment la totalité, l'unité dans la multiplicité.

Il n'y a qu'un poète comme Goethe, qui avait écrit : " Si tu veux aller vers l'infini, tu n'as qu'à marcher dans le fini de tous les côtés " (30), pour pressentir et résumer tout ce que l'on peut dire de cette musique : " ... C'est comme si - me disais-je - l'harmonie éternelle s'entretenait avec elle-même, à la manière de ce qui a bien pu se passer au sein de Dieu, juste avant la création du monde. C'est ce même mouvement que je percevais en mon for intérieur; il me semblait que je n'avais plus d'oreilles, et d'yeux moins encore, et qu'il n'était d'ailleurs nul besoin d'aucun de nos sens " (31).

Même, lorsqu'à notre époque nous abandonnons une foi inconditionnelle et les dogmes d'une religion dont nous ne vivons plus les préceptes que nous commençons à situer au rang des mythologies, un tel art demeure un exemple de perfection, de pure intelligence, hors des temps et des lieux et par là un sujet incomparable de méditation et de rêve qui, au seuil d'un paradis perdu, laissent entrevoir l'éternité, pour la plus grande satisfaction de l'esprit et " le plaisir légitime de l'âme ".

(30) Sprüche in Reimen : Gott, Gemüt und Welt.

(31) Lettre à Zelter du 21 juin 1827 après avoir entendu des extraits du Clavier bien tempéré.

I

Musical score for exercise I, featuring a treble and bass clef staff in 3/4 time. The key signature is one sharp (F#). The melody in the treble clef includes trills (tr.) and is accompanied by a bass line with chords and single notes.

EX. 1

Musical score for exercise EX. 1, featuring a treble and bass clef staff in 3/4 time. The key signature is one sharp (F#). The melody in the treble clef is accompanied by a bass line with chords and single notes.

EX. 2

Musical score for exercise EX. 2, featuring a treble and bass clef staff in 3/4 time. The key signature is one sharp (F#). The melody in the treble clef includes trills (tr.) and is accompanied by a bass line with chords and single notes.

EX. 3

II

Canon triplex à 6 Voci

Musical score for Canon triplex à 6 Voci by J.S. Bach. It consists of three staves in G major and 3/4 time. The first staff has a treble clef, the second an alto clef, and the third a bass clef. Each staff begins with a question mark, indicating a starting point for a voice part. The music features a complex rhythmic pattern with eighth and sixteenth notes.

J.S. Bach

EX. 4

Musical score for EX. 4, a six-part canon in G major. It consists of six staves in 3/4 time. The staves are arranged in two columns of three. The first staff has a treble clef, the second an alto clef, and the third a bass clef. The music is a canon where each voice part enters successively, creating a complex texture.

EX. 5

Musical score for EX. 5, a single melodic line in G major. The score is divided into three systems, each with a treble clef. Fingerings are indicated by numbers 1-4. Trills are marked with 'Th' and 'tr.'. The first system includes measures 1-18, the second 19-32, and the third 33-45. Measure 45 ends with a fermata.

T₁ T₂ T₃ T₄

T₄' + L₄'

EX. 6

III

Musical score for piano, measures 1-16. The score is written in treble and bass clefs with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The music consists of six systems of two staves each. Measure numbers 1 through 16 are indicated below the staves. Chord labels are placed above or below notes: A1, A2, B1, B2, A3, V2, B3, B4, C1, B5, V3, B6, B7, A4, *D1, (A5), C2, and B8. Fingerings are indicated by numbers 1-5. Slurs and accents are used throughout. Measure 1 includes a fingering '1 S.' below the bass staff. Measure 13 has an asterisk before the chord label *D1. Measure 16 ends with a double bar line.

EX. 7

IV

A 

B 

C 

*D 



l'homme, l'homme, l'homme ar - mé,

EX. 8

Exercice 1

: A 1 A 2 A 3	: A 4 (A 5)	: } = 5 x 2 = 10
: V 1 V 2	: V 3	: } = 3 x 2 = 6
: B 1 B 2 B 3 B 4	: B 5 B 6 B 7 B 8	: } = 8 x 2 = 16
: C 1	: C 2	: } = 2 x 2 = 4
$\underbrace{\hspace{10em}}_{10 \times 2} + \underbrace{\hspace{10em}}_{8 \times 2} = 18 \times 2 = 36$		
$\underbrace{A = 3 \quad V = 2}_{5} + \underbrace{A = 2 \quad V = 1}_{3} = 8$		
$B = 4 + B = 4 = 8$		} = 18 x 2
$C = 1 + C = 1 = 2$		

EX. 9

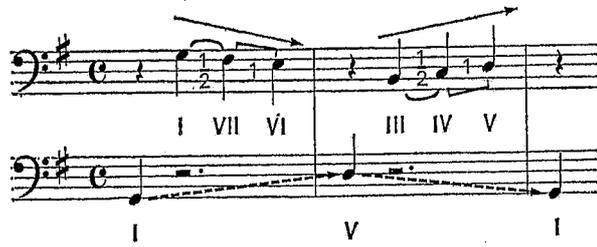
V



EX. 10



EX. 11



EX. 12



EX. 13

Exercise 14 is a five-staff musical score. The top staff is in treble clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The second staff is in treble clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The third staff is in bass clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The fourth staff is in bass clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The fifth staff is in bass clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The music consists of rhythmic patterns and melodic lines across all staves.

EX. 14

Exercise 15 is a five-staff musical score. The top staff is in treble clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The second staff is in bass clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The third staff is in bass clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The fourth staff is in bass clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The fifth staff is in treble clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The music consists of rhythmic patterns and melodic lines across all staves.

EX. 15

The image displays a musical score for guitar, organized into six systems. Each system consists of two staves connected by a brace. The first two systems are labeled with a star and a circled letter: the first system is labeled $\star C_{1a}$ and $\circ C_{1b}$, and the second system is labeled $\star C_{2a}$ and $\circ C_{2b}$. The remaining four systems are grouped by a large bracket and labeled with a star and a circled letter: the third system is labeled $\star C_{1a}$, $\star C_{1b}$, and $\circ C_{1c}$; the fourth system is labeled $\star C_{2a}$ and $\circ C_{2b}$; the fifth system is labeled $\star C_{2a}$ and $\circ C_{2b}$; and the sixth system is labeled $\star C_{2a}$ and $\circ C_{2b}$. The notation includes various musical symbols such as notes, rests, and accidentals, typical of a guitar score.

VIII

The image displays a musical score for eight voice parts, organized into two systems. The first system contains three parts: Sa (marked with a star), Sb (marked with a circle), and Sc (marked with a triangle). The second system contains five parts: Sa'1 (marked with a star), Sa'2 (marked with a double quote), Sb'1 (marked with a circle), Sb'2 (marked with a double quote), and Sc' (marked with a triangle). Each part is written on a five-line staff with a treble clef and a key signature of one sharp (F#). The notes are primarily quarter and eighth notes, with some rests. Brackets are used to group the parts within each system and across systems. The notation includes various accidentals and dynamic markings.

Canone doppia sopra il Soggetto.

Canone 1^o

Canone 2^o

Soggetto

Symbolum.
Christus Coronabit Crucigeros.

Lipſie. d. 15. Octobris 1747.

Domino Passerſori
ſiſce notulis comen.
dare ſe volebat
J. S. Bach

EX. 18

1er Groupe :

n° 1 (rectus)

n° 2 (inversus)

EX. 19

2ème Groupe :

n° 3 (rectus)

Musical score for exercise n° 3 (rectus). It consists of three staves. The top staff is in treble clef, the middle in treble clef, and the bottom in bass clef. The key signature has one sharp (F#) and the time signature is common time (C). The music features a sequence of eighth and sixteenth notes, with some rests and repeat signs.

n° 4 (inversus)

Musical score for exercise n° 4 (inversus). It consists of three staves. The top staff is in treble clef, the middle in bass clef, and the bottom in treble clef. The key signature has one sharp (F#) and the time signature is common time (C). The music features a sequence of eighth and sixteenth notes, with some rests and repeat signs.

n° 5 (rectus)

Musical score for exercise n° 5 (rectus). It consists of three staves. The top staff is in bass clef, the middle in treble clef, and the bottom in bass clef. The key signature has one sharp (F#) and the time signature is common time (C). The music features a sequence of eighth and sixteenth notes, with some rests and repeat signs.

n° 6 (inversus)

Musical score for exercise n° 6 (inversus). It consists of three staves. The top staff is in bass clef, the middle in treble clef, and the bottom in treble clef. The key signature has one sharp (F#) and the time signature is common time (C). The music features a sequence of eighth and sixteenth notes, with some rests and repeat signs.

XI

3ème Groupe :

n° 7, n° 9 (rectus)

Musical score for n° 7, n° 9 (rectus). The score is written in G major (one sharp) and 3/4 time. It consists of four staves: Treble clef, Alto clef, Tenor clef, and Bass clef. The first staff has a circled sharp sign above the final note. The music is divided into two measures by a vertical bar line.

n° 8, n° 10 (inversus)

Musical score for n° 8, n° 10 (inversus). The score is written in G major (one sharp) and 3/4 time. It consists of four staves: Treble clef, Alto clef, Tenor clef, and Bass clef. The first staff has a circled sharp sign above the final note. The music is divided into two measures by a vertical bar line.

EX. 21.

XII

4ème Groupe :

n° 11 (rectus)

Musical score for exercise n° 11 (rectus). It consists of four staves. The top staff is in bass clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The second staff is in treble clef with the same key signature and time signature. The third staff is in bass clef with the same key signature and time signature. The fourth staff is in bass clef with the same key signature and time signature. The music features a sequence of eighth and sixteenth notes, with some rests and repeat signs.

n° 12 (inversus)

Musical score for exercise n° 12 (inversus). It consists of four staves. The top staff is in bass clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The second staff is in bass clef with the same key signature and time signature. The third staff is in treble clef with the same key signature and time signature. The fourth staff is in treble clef with the same key signature and time signature. The music features a sequence of eighth and sixteenth notes, with some rests and repeat signs.

EX. 22

XIII

5ème Groupe :

n° 13 (rectus)

Musical score for exercise n° 13 (rectus). It consists of five staves. The top two staves are in treble clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The bottom three staves are in bass clef with the same key signature and time signature. The music is divided into two measures by a vertical bar line. The first measure contains a series of eighth and sixteenth notes, while the second measure features more complex rhythmic patterns including triplets and sixteenth-note runs.

n° 14 (inversus)

Musical score for exercise n° 14 (inversus). It consists of five staves. The top two staves are in treble clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The bottom three staves are in bass clef with the same key signature and time signature. The music is divided into two measures by a vertical bar line. The first measure contains a series of eighth and sixteenth notes, while the second measure features more complex rhythmic patterns including triplets and sixteenth-note runs.

XIV

5	10	3	} 36	} 44
6	8	4		
1+3	4			

EX. 24

	5	10	8	} 112	} 128
5	10	8	10		
	6	8	10		
6	8	10	8		
1+3	4	4	4		

48

EX. 25

$$\begin{array}{r}
 \overbrace{5 + 10 + 3 + 5 + 10 + 3} \dots = 36 \\
 \overbrace{5 + 10 + 3 + 5 + 10 + 3} \dots = 36 \\
 \overbrace{6 + 8 + 4 + 6 + 8 + 4} \dots = 36 \\
 \overbrace{6 + 8 + 4 + 6 + 8 + 4} \dots = 36 \\
 \overbrace{4 + 4 + 4 + 4} \dots = 16 \dots
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 72 \\ 72 \\ 144 \dots \end{array}$$

EX. 26

5		
6		
+ 3		

} 14

6	8	

} 14

5	10	
6	8	

} 29

	10	
	8	
	4	

} 22

5	10	
6	8	4
4	4	

} 41

5		
6		
4	4	

11 }
 { 8 } 19

	10	3
	8	4
	4	

} 29

5		3
6		4
4		

} 22

XVI

	5	10	8
5	10	8	10
	6	8	10
6	8	10	8

112

	5	10	
5	10	8	
	6	8	
6	8	10	
4	4	4	4

92

	5	10	8
	10	8	10
	6	8	10
	8	10	8
	4	4	4

113

XVII

	5		
	10		
	6		
	8		
	4	4	4

} 41

		8	10
		8	10
		10	8
		4	4

} 62

			8
			10
			10
6	8	10	8

} 60

6	8	10	8
4	4	4	4

} 48

XVIII

5	10	3
6	8	4
4	4	

$$44 \times 2 = 88$$

	5	10	8
5	10	8	10
4	4	4	4

$$72 \times 4 = 288$$

	4	4	4
	6	8	10
6	8	10	8
4	4	4	4

$$84 \times 4 = 336$$

	5	10	8
5	10	8	10
6	8	10	8
4	4	4	4

$$104 \times 2 = 208$$

	5	10	8
5	10	8	10
	6	8	10
6	8	10	8
4	4	4	4

$$128 \times 2 = 256$$

$$= 1.176$$

IXX

S y m b o l u m .

$\underbrace{18+23+12+2+14+11+20+12}_{112}$ 112

Ch r i s t u s C o r o n a b i t C r u c i g e r o s .
 $\underbrace{3+8+17+9+18+19+20+18}_{112}$ + $\underbrace{3+14+17+14+13+1+2+9+19}_{92}$ + $\underbrace{3+17+20+3+9+7+5+17+14+18}_{113}$ 317

L i p s i a e d . 1 5 O c t o b r . 1 7 4 7 .
 $\underbrace{11+9+15+18+9+1+5}_{68}$ + $\underbrace{4+1+5+14+3+19+14+2+17}_{79}$ + $\underbrace{1+7+4+7}_{19}$ 166

D o m i n o P o s s e s s o r i
 $\underbrace{4+14+12+9+13+14}_{66}$ + $\underbrace{15+14+18+18+5+18+18+14+17+9}_{146}$ 212

h i s c e n o t u l i s
 $\underbrace{8+9+18+3+5}_{43}$ + $\underbrace{13+14+19+20+1+9+18}_{104}$ 147

c o m m e n d a r e s e v o l e b a t
 $\underbrace{3+14+12+12+5+13+4+1+17+5}_{86}$ + $\underbrace{18+5}_{23}$ + $\underbrace{20+14+1+5+2+1+19}_{72}$ 181

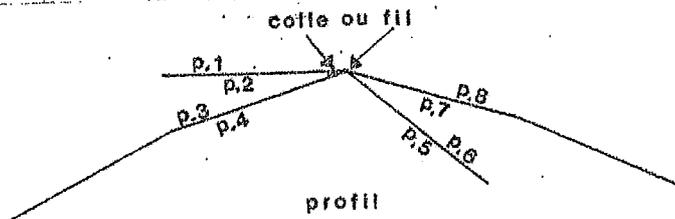
J . S . B a c h
 $\underbrace{9+18+2+1+3+8}_{41}$ 41

1.176

J.S. BACH, Canon : "Christus Coronabit Crucigeros" (BWV 1077)

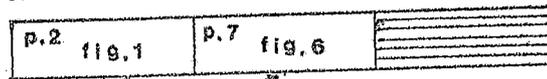
Schéma de montage de la partition permettant de reconstituer une à une les 14 résolutions de base et leurs versions différentes.

Se procurer deux bandes de papier assez fort de 75cms X 8cms. Les diviser en trois volets égaux et les plier gauche et droite vers l'intérieur sur le volet central. Les deux bandes seront ensuite superposées (2 sur 1) et reliées par une couture sur toute la longueur du pli ou bien collées (légèrement à gauche du pli sa droite restant libre) en faisant dépasser le premier volet de la deuxième bande à gauche qui se rabattra sur la page 4 et le troisième volet de la première bande à droite qui se rabattra sur la page 5. Prendre garde à ce que les remplis ne brident pas, pour l'éviter, rogner légèrement le bord des pages à l'intérieur si besoin est.

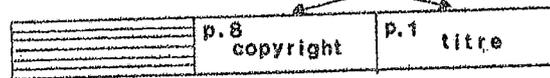


Découper au format les six figures et les coller sur les pages indiquées, laisser suffisamment de marge à droite de la figure 3 en veillant à faire coïncider très rigoureusement toutes les figures les unes au dessus des autres avec des repères (trous d'épingle par exemple). Les barres de mesures doivent se chevaucher exactement lorsqu'on tourne les pages : recto figure 4 sur recto figure 6, verso figure 5 sur verso figure 3.

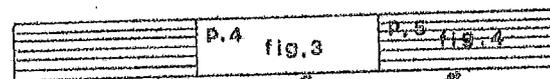
1ère bande :
verso



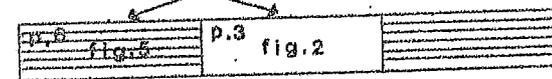
1ère bande :
recto



2ème bande :
verso



2ème bande :
recto



Découper en six bandelettes égales la feuille contenant la figure 4, recto de la page 5 et donc la figure 5, verso de la page 6, de manière à pouvoir tourner indépendamment les lignes de notes de droite à gauche et découvrir ainsi leur transposition qui s'alignera verticalement avec les autres notes.

Découper également en six bandelettes le volet de gauche attaché à la page 4 et le volet de droite attaché à la page 7 afin de masquer une à une chaque ligne de notes. Sur la partie gauche apparaît le rectus, à droite l'inversus des résolutions que l'on formera à volonté d'après les indications du texte.

On peut encore confectionner avec du papier à musique un cahier dans les mêmes proportions et après découpage des bandelettes, copier toutes les figures en suivant l'ordre établi.

Musical score for page 2 (fig.1) featuring three staves. The top staff is in treble clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The middle staff is in alto clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The bottom staff is in bass clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The score contains various musical notations including notes, rests, and dynamic markings.

page 2 (fig.1)

Musical score for page 3 (fig.2) featuring three staves. The top staff is in treble clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The middle staff is in alto clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The bottom staff is in bass clef with a key signature of one sharp (F#) and a common time signature (C). The score contains various musical notations including notes, rests, and dynamic markings.

page 3 (fig.2)

Musical score for page 4 (fig. 3) featuring six staves. The staves are labeled from top to bottom: Sai/Sbi, Cia/Cib, Cia, C2a, C2a, and Sb/Sa. Each staff contains musical notation with notes, rests, and dynamic markings. The key signature is one sharp (F#) and the time signature is 3/8.

page 4 (fig. 3)

Musical score for page 6 (fig. 5) featuring six staves. The staves are labeled from top to bottom: S^{a2}/S^{b2}, Cic, Cib, C2b, C2b, and Sc. Each staff contains musical notation with notes, rests, and dynamic markings. The key signature is one sharp (F#) and the time signature is 3/8.

page 6 (fig. 5)

Musical score for page 5 (fig.4) featuring six staves. The staves are labeled from top to bottom: Sb1, Sa1, C2a, C2a, Cia, Cib, Cia, and Sa/Sb. The notation includes various rhythmic values, accidentals, and dynamic markings.

page 5 (fig.4)

Musical score for page 7 (fig.6) featuring six staves. The staves are labeled from top to bottom: Sc/Sa, C2b, C2b, Cic, Cib, and Sb. The notation includes various rhythmic values, accidentals, and dynamic markings.

page 7 (fig.6)