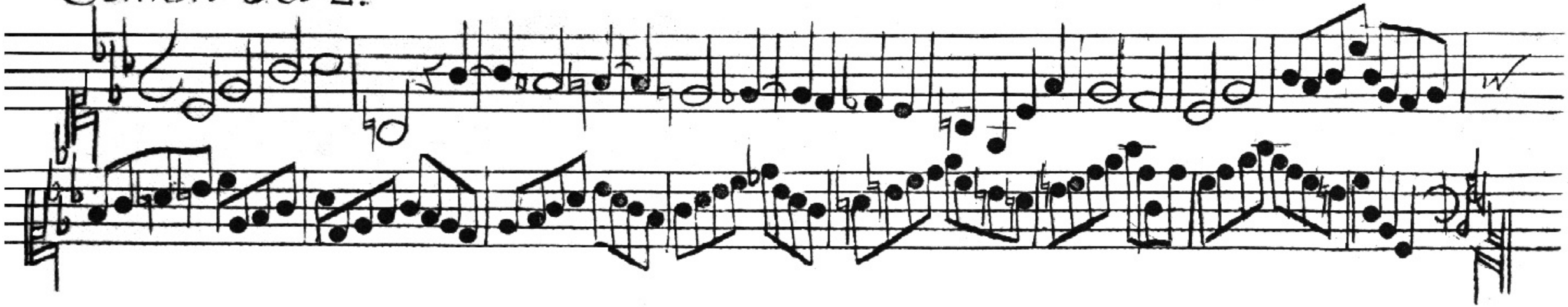
Composing with Numbers

by

Professor Jonathan Cross

Canon I a 2.



Fl.

T. Sax.

B. Cl.

Solo S.

Fa Mi Re Mi

S.

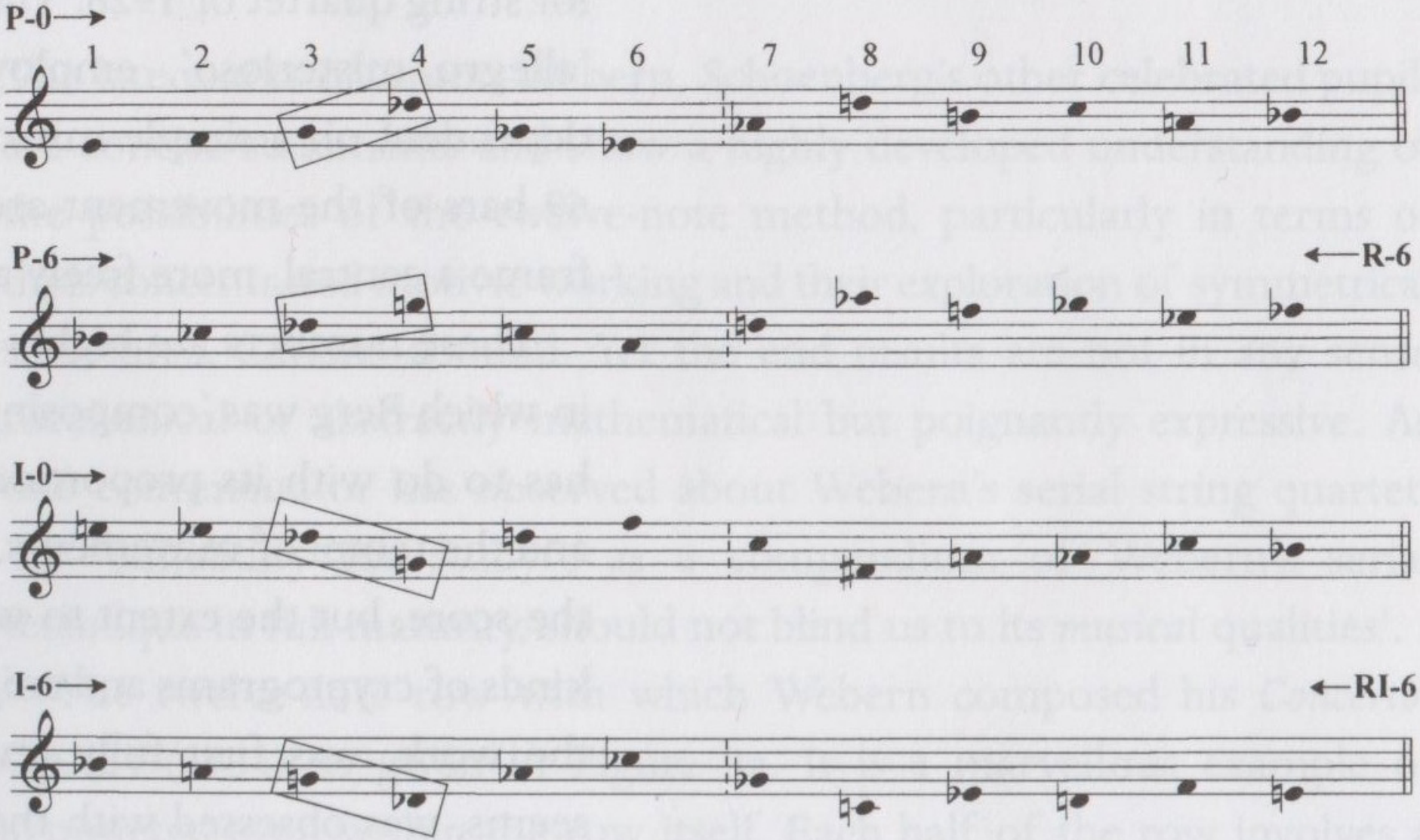
A.
Chorus

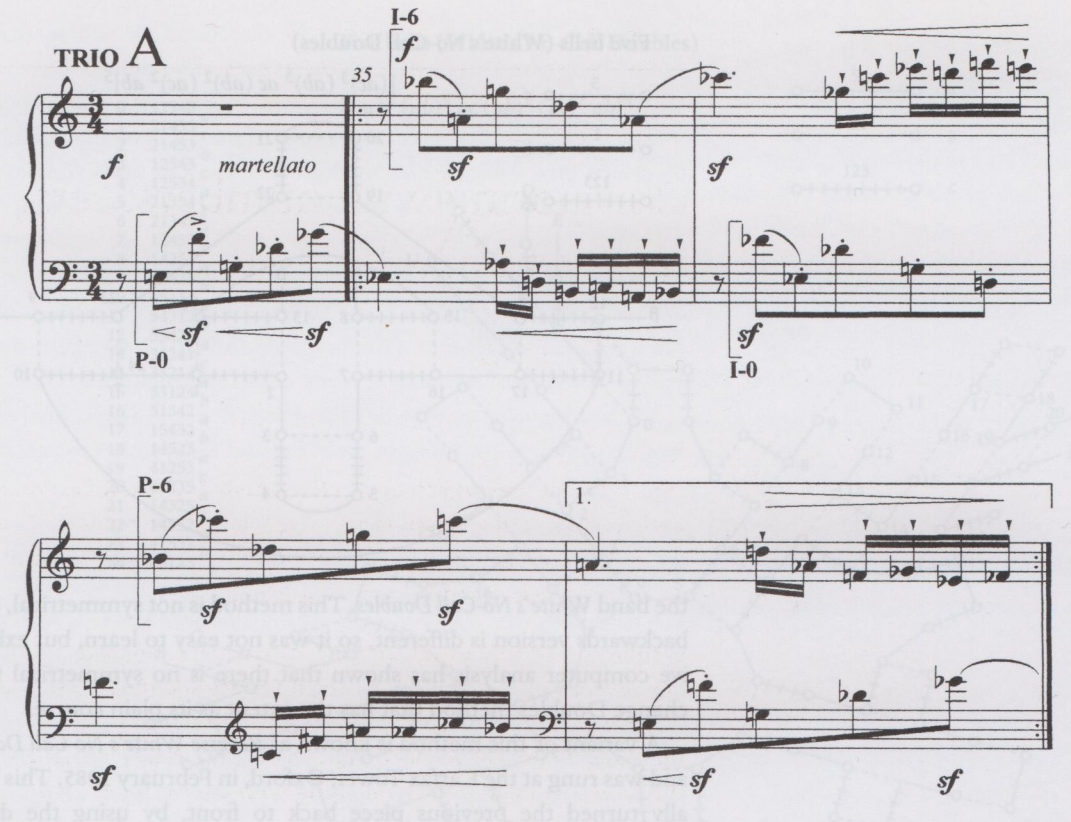
T.

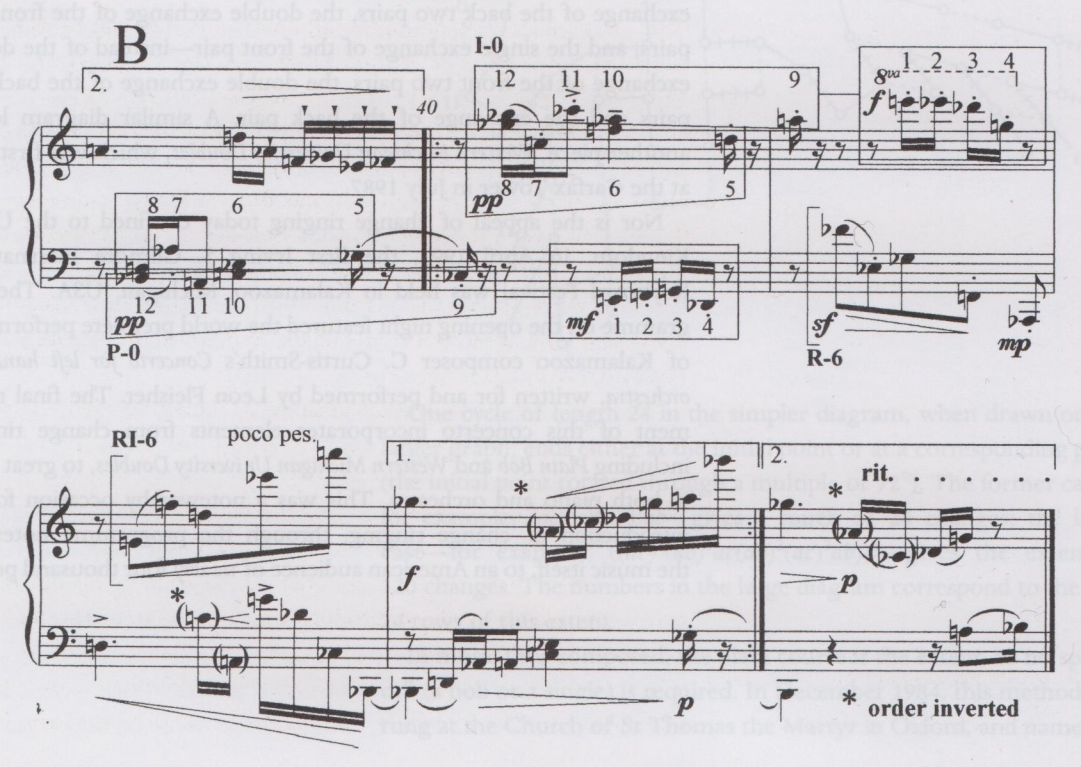
B.

Org. 1

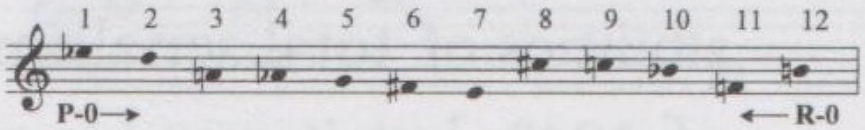
Org. 2


P-0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
P-6
R-6
I-0
I-6
RI-6


TRIO A
35
I-6
f
sf
sf
f
martellato
sf
sf
P-0
sf
I-0
P-6
sf
sf
1.
sf
sf
sf


B
I-0
P-0
R-6
RI-6
poco pes.
rit.
order inverted

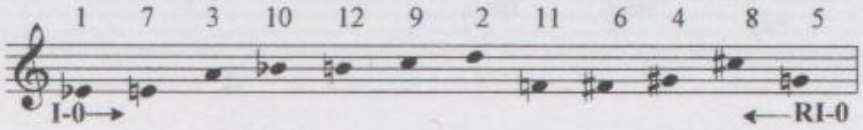
(a) (i) Prime or original form of row



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	8	4	5	6	11	1	9	12	3	7	10
3	4	1	2	8	9	10	5	6	7	12	11
4	5	2	8	9	12	3	6	11	1	10	7
5	6	8	9	12	10	4	11	7	2	3	1
6	11	9	12	10	3	5	7	1	8	4	2
7	1	10	3	4	5	11	2	8	12	6	9
8	9	5	6	11	7	2	12	10	4	1	3
9	12	6	11	7	1	8	10	3	5	2	4
10	3	7	1	2	8	12	4	5	11	9	6
11	7	12	10	3	4	6	1	2	9	5	8
12	10	11	7	1	2	9	3	4	6	8	5

'P' MATRIX

(ii) Inverted form of row



1	7	3	10	12	9	2	11	6	4	8	5
7	11	10	12	9	8	1	6	5	3	2	4
3	10	1	7	11	6	4	12	9	2	5	8
10	12	7	11	6	5	3	9	8	1	4	2
12	9	11	6	5	4	10	8	2	7	3	1
9	8	6	5	4	3	12	2	1	11	10	7
2	1	4	3	10	12	8	7	11	5	9	6
11	6	12	9	8	2	7	5	4	10	1	3
6	5	9	8	2	1	11	4	3	12	7	10
4	3	2	1	7	11	5	10	12	8	6	9
8	2	5	4	3	10	9	1	7	6	12	11
5	4	8	2	1	7	6	3	10	9	11	12

'I' MATRIX

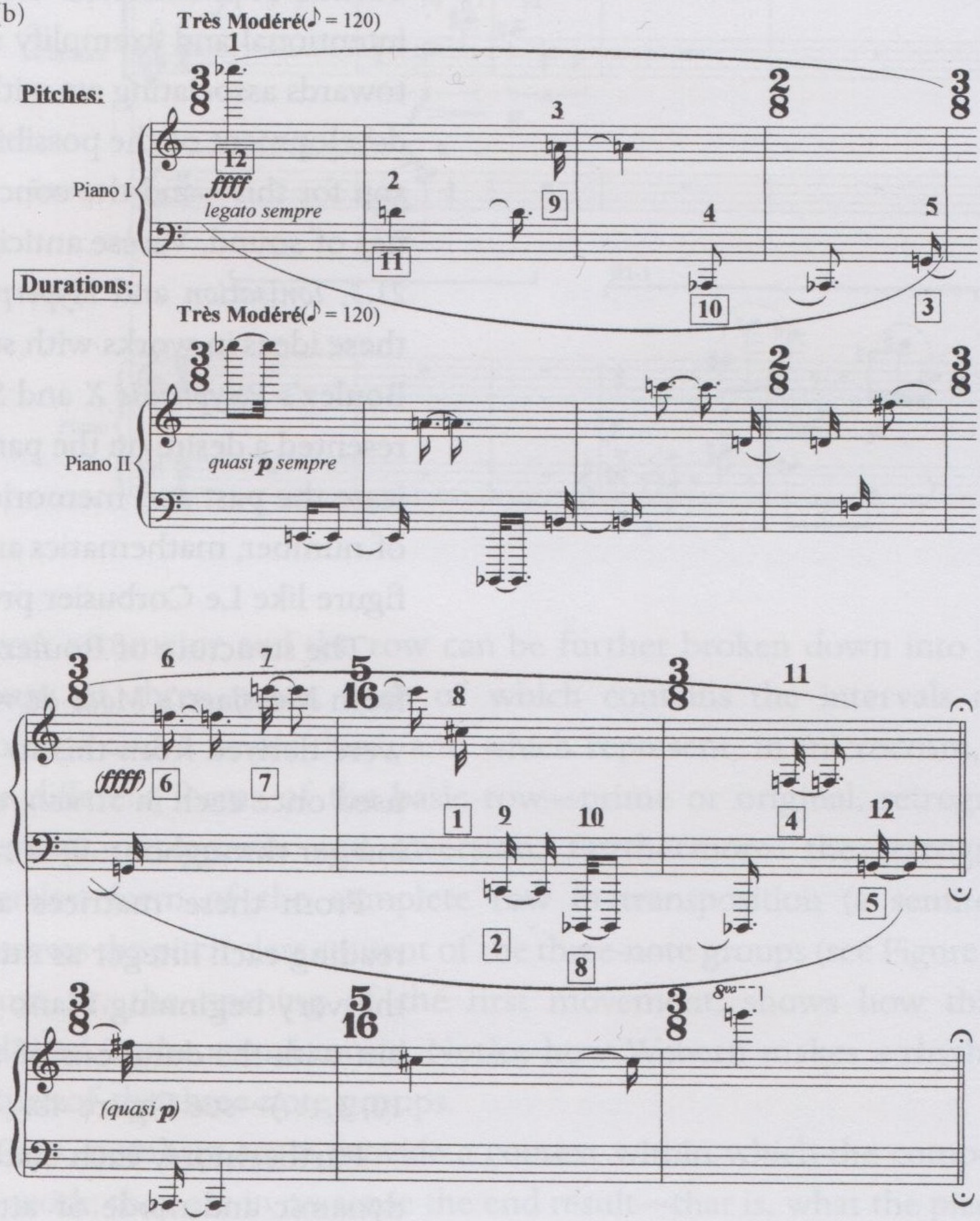
(c) DYNAMICS ROW

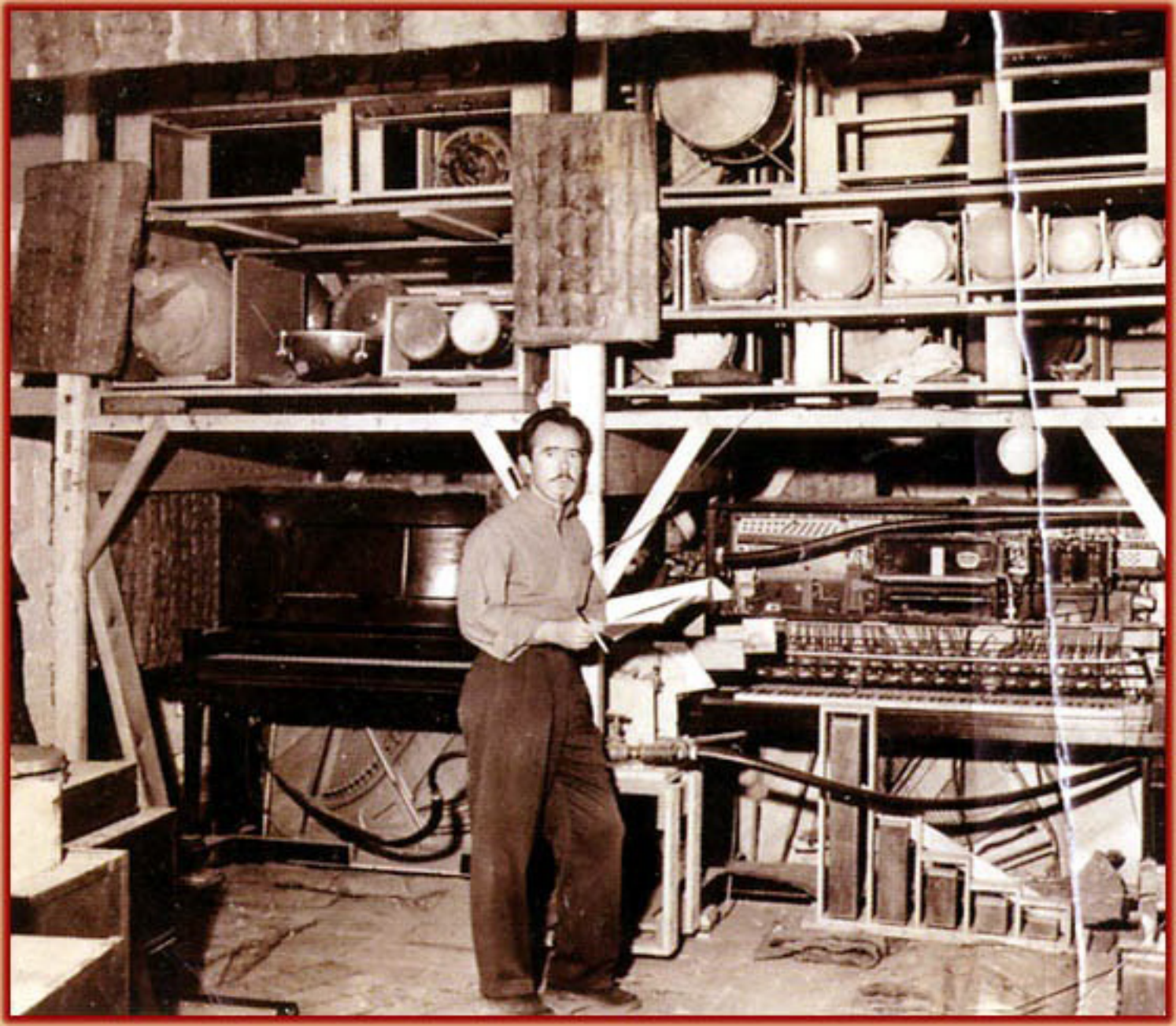
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
pppp	*ppp*	*pp*	*p*	*quasi p*	*mp*	*mf*	*quasi f*	*f*	*ff*	*fff*	*ffff*

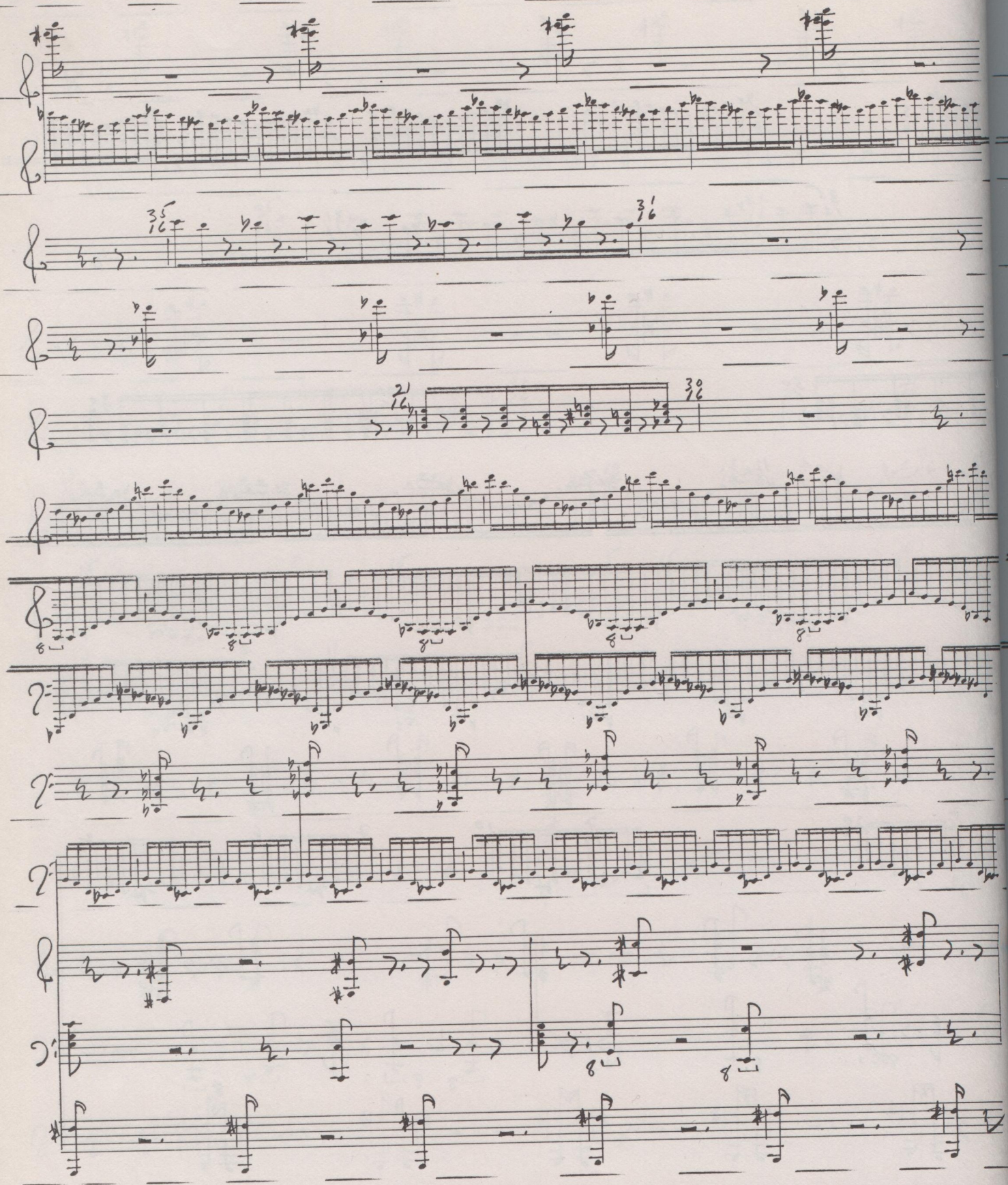
MODE OF ATTACK ROW

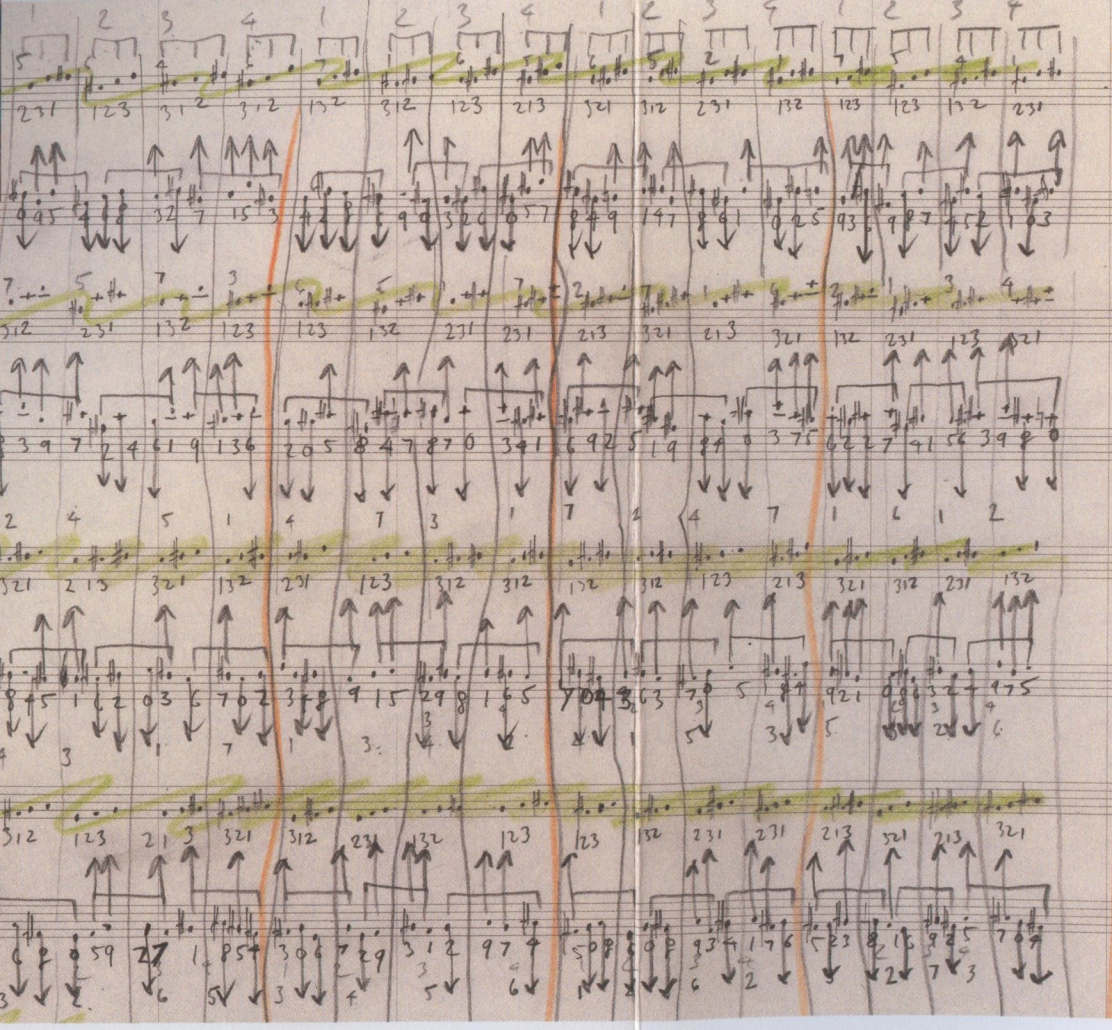
1	2	3	5	6	7	8	9	11	12
>	>·	·	normal	·⌒·	▾	*sfz* ^·	>▾	⌐·	⌒

(b)


Très Modéré(♪ = 120)
Pitches:
Piano I
ffff
legato sempre
Durations:
Très Modéré(♪ = 120)
Piano II
quasi p sempre
(ffff)
(quasi p)

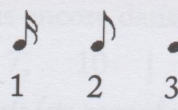




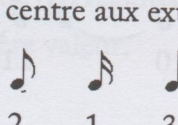


Les « Permutations symétriques » évitent tous ces inconvénients. Ce sont tout simplement des réinterversions d'interversions, réinterverties dans le même ordre de lecture. Quelques exemples très simples, pour commencer :

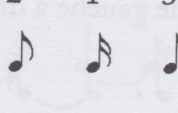
Je reprends les 3 durées chromatiques qui m'avaient fourni 6 interversions :



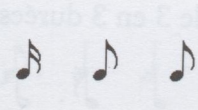
je les lis du centre aux extrêmes, en allant vers la gauche et en finissant par la droite :



je numérote le résultat de 1 à 3 :

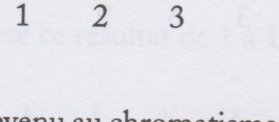


et je le relis dans l'ordre 2, 1, 3 :

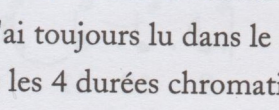


Me voici revenu au chromatisme de départ. Je n'ai trouvé que 2 combinaisons au lieu de 6, et ceci parce que j'ai toujours lu dans le même ordre de lecture (ici : 2, 1, 3).

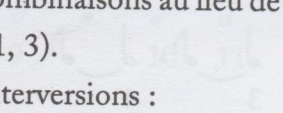
Je reprends les 4 durées chromatiques qui m'avaient fourni 24 interversions :



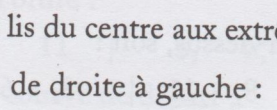
je les lis du centre aux extrêmes, deux par deux, de droite à gauche :



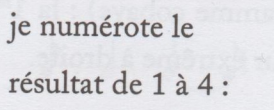
je numérote le résultat de 1 à 4 :



et je le relis dans l'ordre 3, 2, 4, 1 :



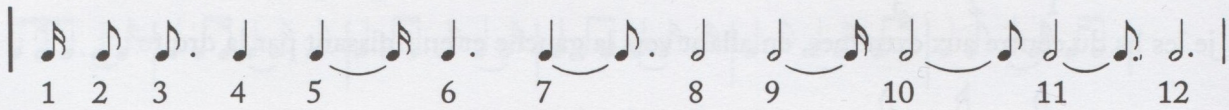
je numérote le résultat de 1 à 4 :



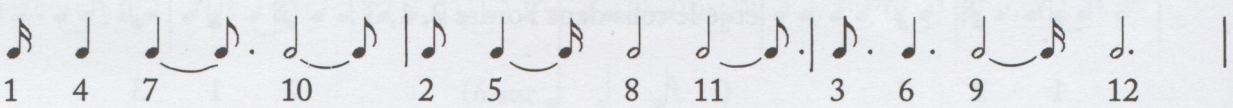
Passons tout de suite à des chiffres plus grands : c'est là que nous réaliserons vraiment d'importantes économies de travail, un choix immédiat dans le trop grand nombre de versions, et un nombre de permutations raisonnable et utilisable.

D'abord le chiffre 12.

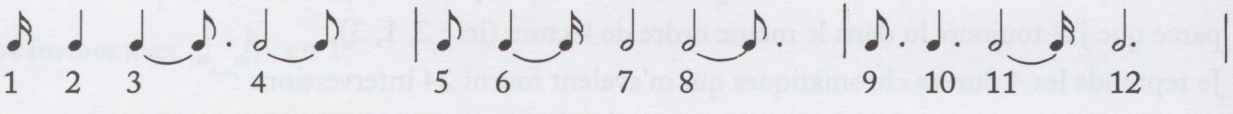
(On se souvient que 12 atteignait 479 millions 001.600 interversions). Je prends pour cobaye une gamme chromatique de 12 durées allant de la à la .



Je la lis de 3 en 3 durées, par groupes de 4 durées, en allant toujours de gauche à droite :



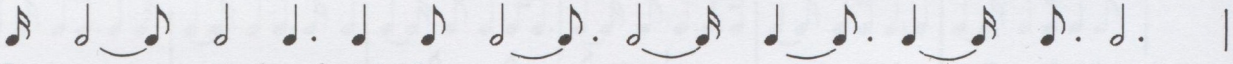
Je numérote ce résultat de 1 à 12 :



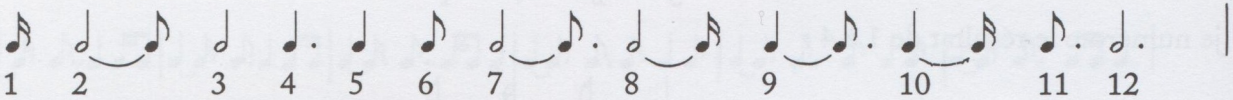
et je le relis dans l'ordre choisi ci-dessus, soit :

1, 4, 7, 10 | 2, 5, 8, 11 | 3, 6, 9, 12 |

ce qui donne (en regardant la gamme cobaye) : la 1re valeur extrême à gauche, puis un 2 en 2 rétrograde, puis la dernière valeur extrême à droite.

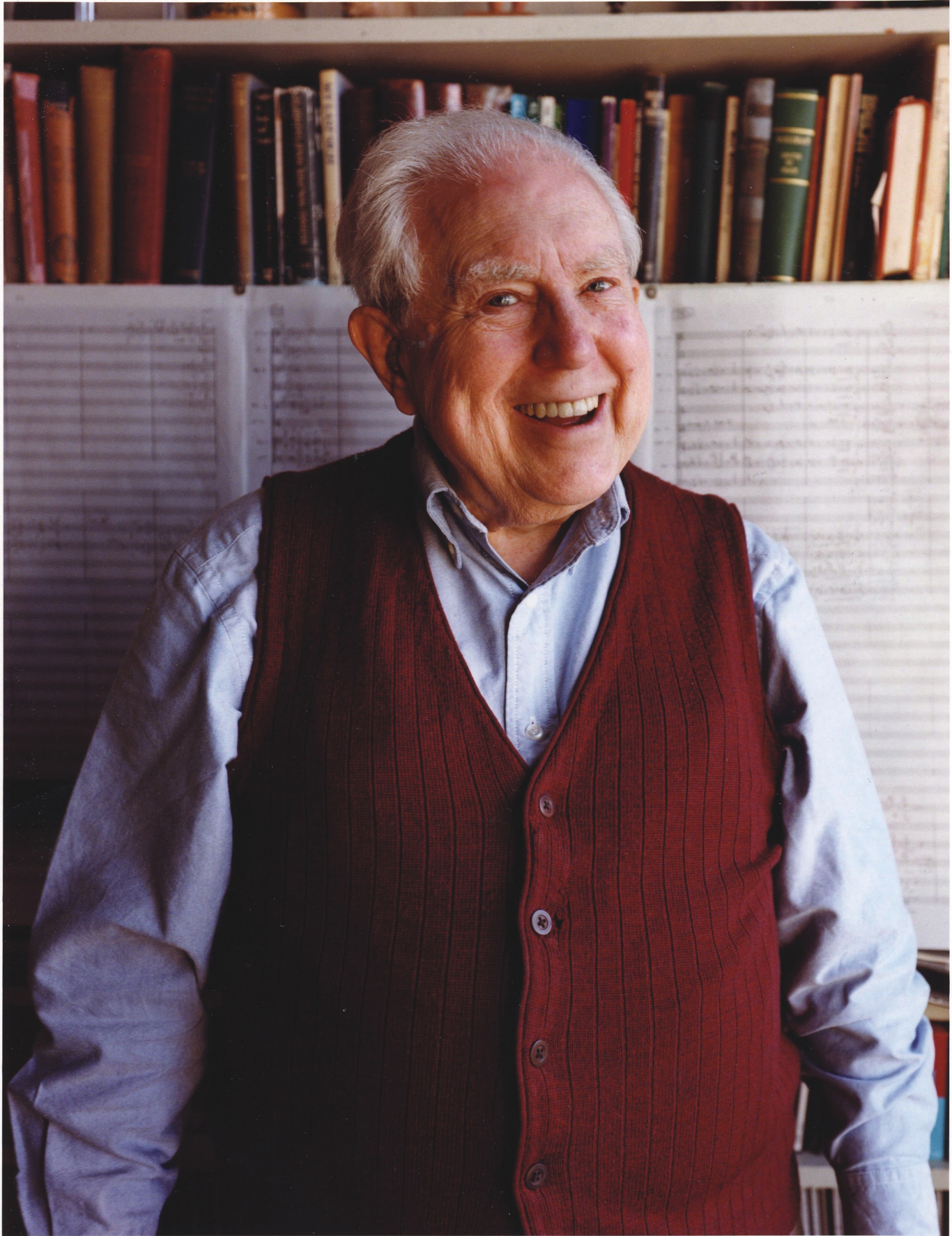


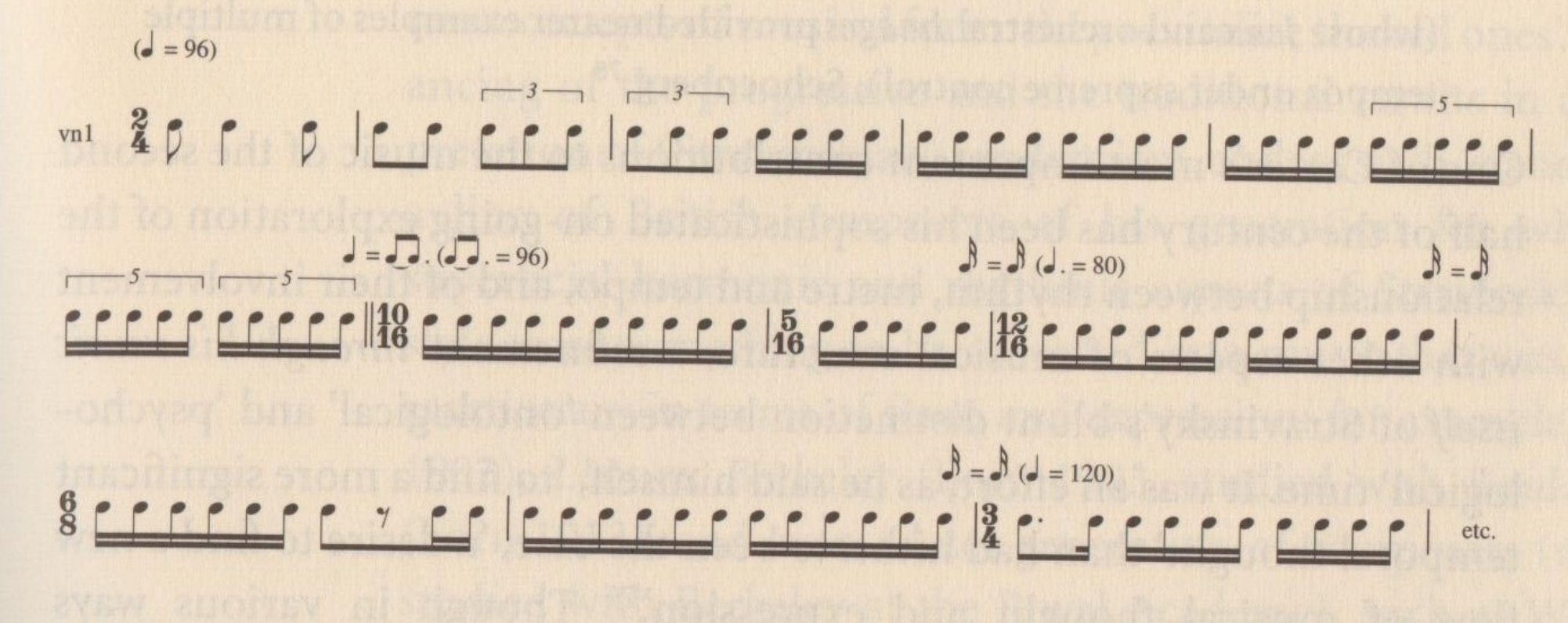
Je numérote ce résultat de 1 à 12 :

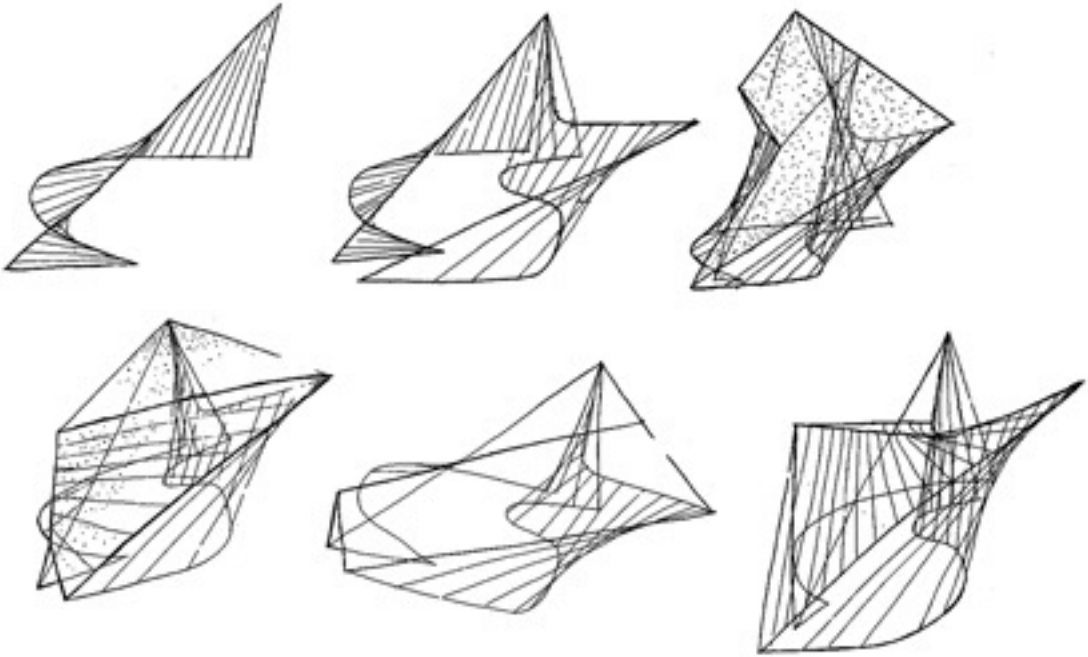


et je le relis encore dans le même ordre, soit :

1, 4, 7, 10 | 2, 5, 8, 11 | 3, 6, 9, 12 |




(♩ = 96)
vn1
3
3
5
5
5
♩ = ♫. (♫. = 96)
♪ = ♪ (♩. = 80)
♪ = ♪
♪ = ♪ (♩ = 120)
etc.



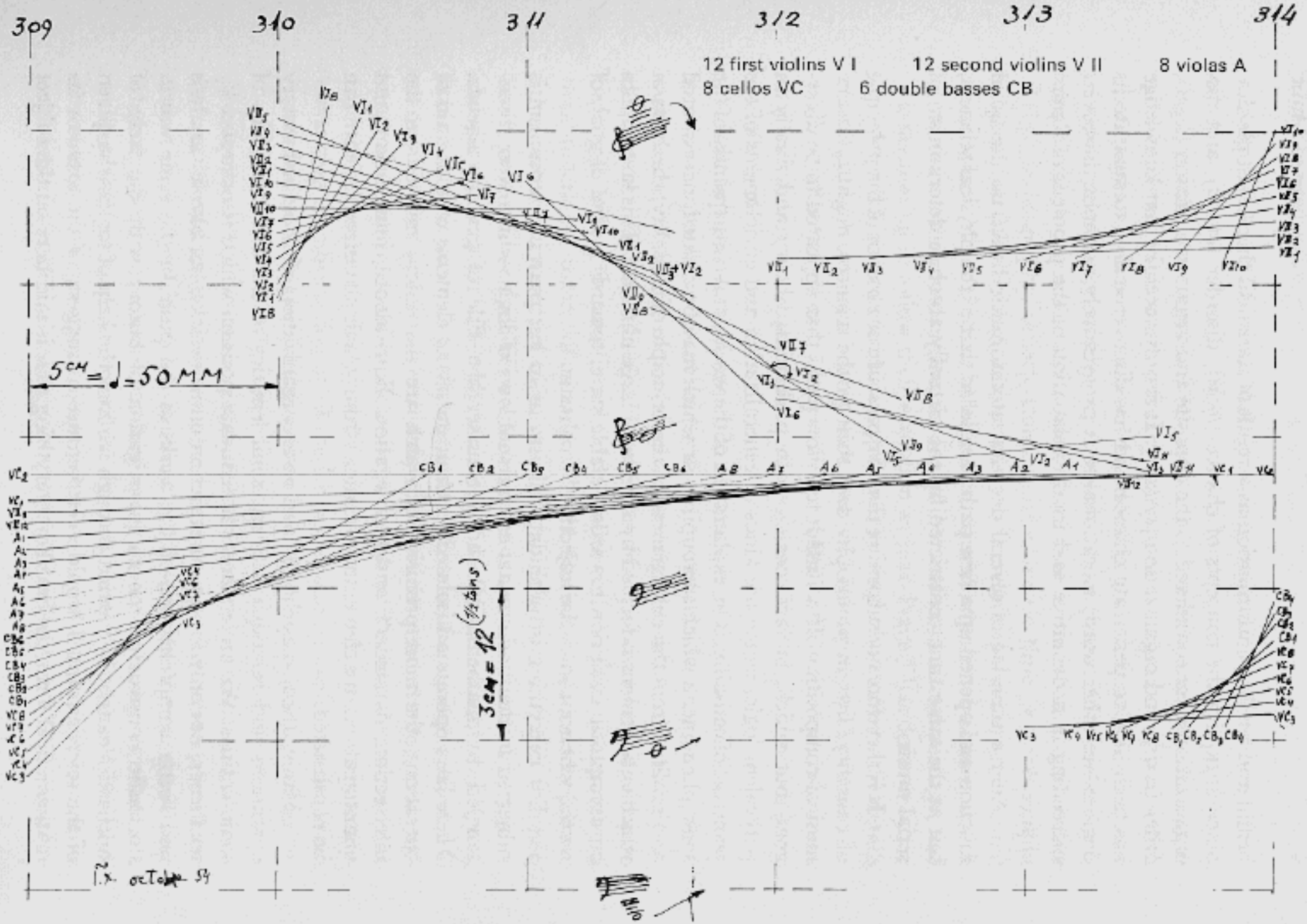


Fig. I–2. String Glissandi, Bars 309–14 of *Metastasis*