

MODES DE JEU DE LA CONTREBASSE

Jean Pierre ROBERT

TABLE

Préface

RAPPEL

TABLEAU SYNOPTIQUE des doigtés et effets, et FENETRES pour la lecture des limites intervalliques

1	JEU NORMAL
2	TESSITURE
3	VELOCITE
4	DESCRIPTION DE LA CONTREBASSE
5	DESCRIPTION DE L'ARCHET

A) JEUX DE L'ARCHET

A1	ARCO
A2	LEGNO
A3	DEMI LEGNO
A4	JEU LEGNO ECRASE
A5	JEU LEGNO BATTUTO
A6	DOUBLE CORDES
A7	TRIPLE CORDES
A8	BARIOLAGES
A9	VITESSES D'ARCHET

Aa) JEUX D'EMPLACEMENT D'ARCHET

Aa1	POSITION NORMALE
Aa2	JEU TASTO
Aa3	JEU PONTICELLO
Aa4	BALAYAGE HARMONIQUE de l'archet
Aa5	ARCHET CIRCULAIRE
Aa6	DEPLACEMENT VERTICAL
Aa7	DERRIERE CHEVALET
Aa8	AMONT DE LA M. G.
Aa9	AMONT DU SILLET
Aa10	CORDIER
Aa11	ATTACHE CORDIER
Aa12	PIQUE
Aa13	CLEFS
Aa14	ECLISSES
Aa15	SONS DU CHEVALET
Aa16	SONS DE LA TOUCHE

Ab) JEUX DE PRESSION D'ARCHET

Ab1	PRESSION NORMALE
Ab2	FLAUTANDO
Ab3	SON ECRASE
Ab4	SON RESULTANT HARMONIQUE
Ab5	VIBRATO D'ARCHET

Ac) JEUX D'ARTICULATION D'ARCHET

Ac1	DETACHE
Ac2	LISCIO
Ac3	A LA CORDE
Ac4	MARTELE
Ac5	LEGATO
Ac6	DETACHE DANS LE MEME COUP D'ARCHET
Ac7	SAUTILLE
Ac8	ARCHET BATTUTO
Ac9	ARCHET GETTATO
Ac10	TREMOLO
Ac11	DEPHASAGE SPECTRAL
Ac12	REBONDI CONTINU
Ac13	ACCENTS PAR LA VITESSE D'ARCHET
Ac14	ACCENTS PAR LA PRESSION D'ARCHET
Ac15	ACCENTS PAR LE PONTICELLO
Ac16	ACCENTS PAR LE PIZZ
Ac17	ACCENTS PAR LA BAGUE DE L'ARCHET
Ac18	JEU AVEC LE BOUTON DE L'ARCHET

Ad) JEUX DE DEPLACEMENT DE LA M. G.

Ad1	VIBRATO
Ad2	BATTEMENTS
Ad3	GLISSANDO
Ad4	GLISSANDO D'UN HARMONIQUE NATUREL
Ad5	EFFET DE LA MOUETTE
Ad6	GLISSANDO DE MULTIPHONIQUE
Ad7	BALAYAGE HARMONIQUE de la m. g.
Ad8	PETITS DIABLES

Ae) JEUX DE PRESSIONS DE M.G.

- Ae1 HARMONIQUES
- Ae2 HARMONIQUES ARTIFICIELS
- Ae3 HARMONIQUES ARTIFICIELS NON APPUYES
- Ae4 DOUBLE CORDES NOTE APPUYEE/HARMONIQUE ARTIFICIEL
(normal ou appuyé)
- Ae5 MULTIPHONIQUES
- Ae6 DEMI-APPUYES
- Ae7 CORDES CROISEES

INTERFACE Sur l'interprétation**Ba) LE JEU PIZZ**

- Ba1 SUSTAIN
- Ba2 LEGATO
- Ba3 PIZZ M.G.
- Ba4 SLAP
- Ba5 DOUBLE CORDES
- Ba6 TRIPLE CORDES
- Ba7 VIBRATO DU CORDIER
- Ba8 ARRÊT PAR L'ONGLE

Bb) JEUX D'EMPLACEMENTS DE LA M. D. EN PIZZ.

- Bb1 INVERSION DES MAINS
- Bb2 DERRIERE LE CHEVALET
- Bb3 CORDIER
- Bb4 ATTACHE CORDIER
- Bb5 PIQUE

Bc) JEUX D'ARTICULATION DE LA M. D. EN PIZZ.

- Bc1 PIZZ FUNKY
- Bc2 PIZZ BARTOK
- Bc3 ARRÊT DE LA CORDE PAR UNE PERCUSSION
- Bc4 GRATTEMENT LONGITUDINAL
- Bc5 TREMOLO
- Bc6 PERCUSSION DE LA TOUCHE AVEC UN PIZZ SUR LA IV
- Bc7 PIZZ AVEC L'ONGLE

Bd) JEUX DE PRESSION DE LA M. G. EN PIZZ.

- Bd1 HARMONIQUES
- Bd2 HARMONIQUES ARTIFICIELS
- Bd3 ZINGUER
- Bd4 PIZZ MUETS
- Bd5 EFFET SITAR
- Bd6 CORDES CROISEES
- Bd7 EFFET WATER DRUM

Be) JEUX DE DEPLACEMENT DE LA M.G. EN PIZZ

- Be1 GLISSANDO
- Be2 GLISSANDO D'UN HARMONIQUE NATUREL

INTERFACE Sur l'Interprète. En dialogue avec Frédéric STOCHL**C) DIVERS**

- Ca) MICRO INTERVALLES
- Cb) SONS COMPLEMENTAIRES
- Cc) SONS MULTIPHONIQUES
- Cd) PERCUSSIONS
- Ce) ACCESSOIRES
- Cf) AUTRES SYMBOLES

LISTE DES CITATIONS.**D) TABLEAUX**

- Da) DES SONS COMPLEMENTAIRES
- Db) DES HARMONIQUES
- Dc) DES HARMONIQUES ARTIFICIELS NON APPUYES
- Dd) DES MULTIPHONIQUES

LISTE DES CITATIONS

	Place		
- Marin MERSENNE, l'Harmonie Universelle. 1636.		- Georges APERGHIS, La signature, la date, etc. pour Cb. 1985 Ed. SALABERT. p12 ligne 2.	Ae2)
- Pierre BOULEZ, duo marimba - contrebasse ou contrebasse électrique, extrait de DOMAINE pour clarinette et ensemble.		- Philippe BOIVIN, 2e des 7 algorithmes pour contrebasse 1989. Ed. SALABERT.	Ae5)
- Yannis XENAKIS, THERAPS pour Cb. 1976. Ed. SALABERT, P.3 ligne 5 1ère édition	1)	- Arnold SCHOENBERG . 1926. Le style et l'idée. Buchet/Chastel .	Interface 1
- Yannis XENAKIS, PHLEGRA pour ensemble Ed. SALABERT	3)	- Igor STRAVINSKY . 1942 Poetics of music. Harvard University Press.	Interface 1
-Georges APERGHIS 4e Récitation des Récitations pour Cb.1980 Ed. SALABERT. P4 ligne 3	3)	- Pascal DUSAPIN, In and out pour Cb. 1989 Ed. SALABERT. P4 ligne 1 & 2	Ba2)
- Jacques REBOTIER, Onze croquis pour l'animal du temps. 1988.	A8)	- Yoshihisa TAIRA, Convergence II pour Cb. 1976. Ed. RIDEAU ROUGE. P3 ligne 3	Bb1)
- IRCAM 1985. Analyses de sons arco (sons entendus)		- Georges APERGHIS 2e Récitation des Récitations pour Cb. 1980 Ed. SALABERT.P2 ligne 1.	Bb1)
- corde de sol	Aa2)	- Philippe BOIVIN, 4e des 7 pour contrebasse. 1989. Ed. SALABERT.	Bc7)
- position normale, arco à 7 cm du chevalet	Aa3)	- IRCAM Analyses de sons Pizz avec pince (sons entendus).	
- position tasto, arco à 12 cm du chevalet.	Aa4)	- pince à 4 cm du chevalet	
- position ponticello, arco à 2,5 cm du chevalet.		- à 8 cm du chevalet	
- Philippe BOIVIN , ZAB, ou La passion selon St Nectaire.		- à 12 cm du chevalet	
- 2ème mouvement 1981	Aa9)	- à 30 cm du chevalet.	Cc)
- 1er mouvement.1981.	Ac12)	- Philippe BOIVIN, ZAB, ou La passion selon St Nectaire. 2ème mouvement. 1981	Cd)
- Jacques REBOTIER, Jean des pistes .1988.	Ac18)	- IRCAM Analyses de sons multiphoniques arco (sons entendus).	
- Yannis XENAKIS, THERAPS pour Cb. 1976. Ed. SALABERT. P.3 ligne 8 1ère édition.	Ad3)	- corde I	
- Georges APERGHIS, La signature, la date, etc. pour Cb.1985 Ed. SALABERT. p11 ligne 2.	Ae2)	- corde II	
		- corde III	
		- corde IV	Dd)

PREFACE

L'ouvrage a à la fois la forme d'un catalogue (disposant les informations selon des paramètres), et une forme pédagogique (proposant une densification progressive des informations : depuis la plus élémentaire description de l'instrument jusqu'aux très complexes multiphoniques). S'intéressant à la fois aux interrogations du compositeur et à celles de l'instrumentiste, on a voulu faire une "mise à plat" de modes de jeu de musiques contemporaines.

Musiques contemporaines au pluriel, même vocable pour des musiques, des concepts très différents.

Il a semblé essentiel d'éviter un classement qui inviterait à juger esthétiquement les modes de jeu et c'est ainsi que la table des matières est organisée selon les paramètres suivants :

- 1) Déplacements de la main droite, puis les articulations (combinaisons complexes de déplacements de la main droite).
- 2) Déplacements de la main gauche.

Ceci ne manque pas d'être parfois agaçant: la musique s'accommode mal du bistouri. Mais cette froideur volontaire était indispensable pour éviter les pièges: il est évident qu'on ne peut comparer la quantité des musiques écrites à l'aide du mode de jeu : Arco - legato et celles écrites à l'aide du mode de jeu : Arco sur l'éclisse, (modes de jeu néanmoins présentés ici sur le même plan,) mais qualitativement, on reconnaîtra aisément que tel mode de jeu peu esthétique à une époque a pu le devenir à une autre; et ce n'était pas, à mon avis, le propos de l'instrumentiste que de suggérer une préséance.

Ces paramètres (déplacement de main droite puis de main gauche) sont appliqués au jeu ARCO, puis au jeu PIZZICATTO. Viennent ensuite les chapitres plus spécifiques en particulier celui sur les multiphoniques et enfin les tableaux et l'index.

A) Jeu ARCO

- 1) main droite, articulations
- 2) main gauche

B) Jeu PIZZICATTO

- 1) main droite, articulations
- 2) main gauche

C) Chapitres spécifiques

D) Tableaux.

Maintenant qu'a été présentée la forme de cet ouvrage, il est nécessaire de présenter l'objet contrebasse. La contrebasse se distingue de ses compères de la famille des cordes par une instabilité de la facture instrumentale. Cette instabilité n'est pas un phénomène moderne, elle semble avoir fait partie intégrante de l'histoire de l'instrument. Plus encore qu'à l'instrument cette insubordination aux définitions organologiques, semble être liée à la fonction de l'instrument : le 16 pieds.

En effet, cette " indéclicatesse intellectuelle " perdure depuis le 17^e siècle où le mot VIOLONE ne désigne pas un instrument proprement dit:

" On les fait de toutes sortes de grandeurs . Il faut les faire du moins assez grandes pour en tirer l'harmonie que l'on désire et, la figure qui suit vient d'une basse de viole longue de 4 pieds et demi (± 1 m 45) quoiqu 'on puisse les faire de 7 (2 m 30) ou de 8 (2 m 60) si on a les bras assez longs pour en jouer... "

Marin MERSENNE (l'Harmonie Universelle. 1636).

Ce flou s'étendait au nombre de cordes et conséquemment à l'accord.

La problématique ne s'est jamais résolue depuis; qu'on veuille bien comparer l'air de MOZART avec contrebasse obligée " Per Questa Bella Mano " ou de la même époque les restes du concerto de HAYDN avec le concept de "grand-mère de l'orchestre", on verra sans effort que sous le même nom n'habite pas le même instrument.

Bertram TURETZKY dans son THE CONTEMPORARY DOUBLE BASS (1974) (première publication moderne du genre) distingue 2 instruments : la solo bass au son clair ses 4 cordes accordées 1 ton plus haut, instrument plus petit que la contrebasse d'orchestre au timbre plus sombre, à 4 ou 5 cordes". Paul BRUN a nommé son excellent livre "HISTOIRE DES CONTREBASSES" (1982).

Instrument multiple ou instrument aux différents visages, la contrebasse "est" ou devient ce que le compositeur a proposé à l'art de l'instrumentiste . Les traités d'orchestration aiment tabler sur une "nature" des instruments, peut-être la contrebasse en est-elle dénuée; ou même , si on suit Marin MERSENNE, est-elle finalement ... contre nature.

On a glissé dans l'ouvrage deux "interfaces" qui sont deux réflexions: l'une sur l'interprétation (ce qui détermine la lecture d'un symbole musical dans un contexte donné), la seconde en forme de dialogue avec FREDERIC STOCHL (Professeur de contrebasse au CNSM de PARIS, Soliste de l'Ensemble Intercontemporain) sur l'interprète (: sa relation humaine à la proposition musicale).

Février 1992.

Cet ouvrage n'aurait pu voir le jour sans les amicaux encouragements, conseils, critiques ou aides qu'il convient justement de remercier ici, en les personnes de :

Gérard ASSAYAG, Jean Baptiste BARRIERE, Philippe BOIVIN, Denis LEVAILLANT, Claudie MALHERBE, Jacques REBOTIER, Frédéric STOCHL, Yi XU.

l'accès aux bibliothèques de l'ensemble INTERCONTEMPORAIN, de la BIBLIOTHEQUE INTERNATIONALE de MUSIQUE CONTEMPORAINE (Paris) et du CENTRE de DOCUMENTATION de la MUSIQUE CONTEMPORAIN (Paris) a permis l'élaboration de l'index et la collecte des exemples musicaux.

Les analyses électroniques ont été réalisées dans les studios de l'IRCAM et l'ensemble du travail a été possible grâce au concours du ministère de la CULTURE et de la COMMUNICATION.

TABLEAU SYNOPTIQUE des notes tempérées de la contrebasse

- La **série inférieure** des quatre portées figure à l'échelle les doigtés des 4 cordes.
En noires, les notes appuyées, en losange, les doigtés d'harmoniques ou de multiphoniques.
- La **série supérieure** signale en regard à l'échelle les effets des 4 cordes (sons écrits) des doigtés qui sonnent avec le doigt effleuré (: suite des harmoniques et des multiphoniques.)

FENETRES pour la lecture des LIMITES INTERVALLIQUES. (Sons écrits)

Fenêtres pour l'écriture des trilles, ornements, double notes, bariolages, traits, des double notes etc. et d'une manière générale, des notes à proximité d'une note choisie.

On considérera la limite des intervalles possibles à partir d'une note donnée en utilisant les "fenêtres". Elles représentent l'écart max. de la main pour chaque position décrite et sont à mouvoir sur les portées du tableau synoptique.

La progression des distances entre chaque corde a été respectée (d'où la forme en éventail) ce qui permettra de plus, d'utiliser les "fenêtres" pour juger de la faisabilité des double notes sur 2 ou 3 cordes etc.

On a déterminé 3 types d'usages:

Usage normal: (usage traditionnel).

2 cas selon que l'on est "dans le manche" ou "à la position du pouce" (proposée à partir de la 7e M chaque corde à vide).

Usage particulier: (considère l'usage du pouce dans le manche).

Est considéré comme tel parce qu'il est un jeu éprouvant et qu'il nécessite un temps de préparation (proposé à partir du triton des cordes à vide)

Usage exceptionnel: Jeu des extensions.

2 cas: avec ou sans le pouce.

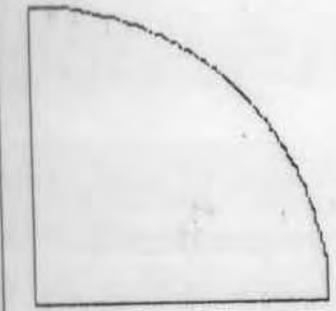
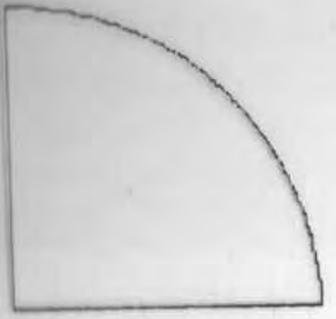
Utilisation.

- Superposer sur le tableau synoptique les fenêtres dessinées à l'échelle:
- Mettre la note choisie dans l'angle droit et lire les ambitus possibles dans la fenêtre choisie selon le type d'usage (normal, particulier ou exceptionnel), et de la position ("dans le manche" ou à une position utilisant le Pce).

à lire en les superposant au tableau synthétique ci-dessous

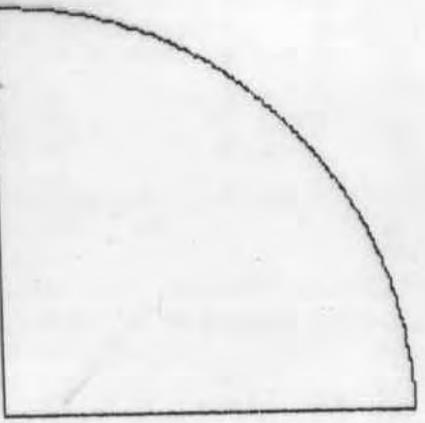
Proposé à partir de la 7e M. de chaque case

Positions dans le manche

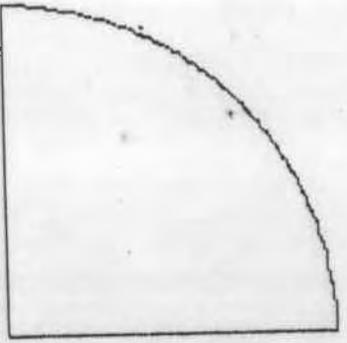


Usage normal

Extensions à la position du pouce

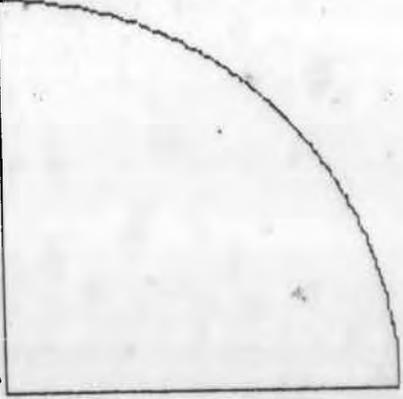


Extensions dans le manche



Usage particulier

Usage exceptionnel du Pce dans le manche
(proposé à partir des tritons de chaque corde)



Usage exceptionnel

TABLEAU SYNOPTIQUE à l'échelle des notes tempérées de la contrebasse

doigtés des frets
Sur lequel on appliquera les "fenêtres pour la lecture des limites intervalliques"

Proposé à partir de la 7e M. de Schüppel

FENÊTRES pour la lecture des LIMITES INTERVALLIQUES

Effet sur les 4 cordes

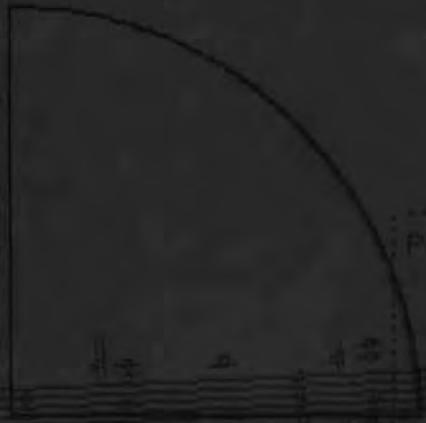
I
II
III
IV

Positions du pouce



Usage normal

Extensions à la position du pouce



Usage particulier

Positions dans le manche



Progression logarithmique des positions des notes tempérées

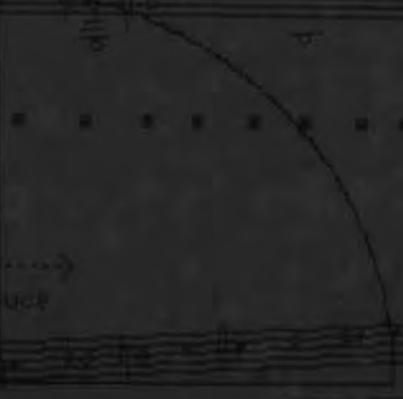
Extensions dans le manche



Positions du pouce

Positions du pouce

Usage exceptionnel du Pce dans le manche



Usage exceptionnel

fin des touches

TABLEAU SYNOPTIQUE des notes tempérées de la contrebasse

- La série inférieure des quatre portées figure à l'échelle les doigtés des 4 cordes.
En noires, les notes appuyées, en losange, les doigtés d'harmoniques ou de multiphoniques.
- La série supérieure signale en regard à l'échelle les effets des 4 cordes (sons écrits) des doigtés qui sonnent avec le doigt effleuré (: suite des harmoniques et des multiphoniques.)

FENETRES pour la lecture des LIMITES INTERVALLIQUES. (Sons écrits)

Fenêtres pour l'écriture des trilles, ornements, double notes, bariolages, traits, des double notes etc. et d'une manière générale, des notes à proximité d'une note choisie.

On considérera la limite des intervalles possibles à partir d'une note donnée en utilisant les "fenêtres". Elles représentent l'écart max. de la main pour chaque position décrite et sont à mouvoir sur les portées du tableau synoptique.

La progression des distances entre chaque corde a été respectée (d'où la forme en éventail) ce qui permettra de plus, d'utiliser les "fenêtres" pour juger de la faisabilité des double notes sur 2 ou 3 cordes etc.

On a déterminé 3 types d'usages:

Usage normal: (usage traditionnel).

2 cas selon que l'on est "dans le manche" ou "à la position du pouce" (proposée à partir de la 7e M chaque corde à vide).

Usage particulier: (considère l'usage du pouce dans le manche).

Est considéré comme tel parce qu'il est un jeu éprouvant et qu'il nécessite un temps de préparation (proposé à partir du triton des cordes à vide)

Usage exceptionnel: Jeu des extensions.

2 cas: avec ou sans le pouce.

Utilisation.

- Superposer sur le tableau synoptique les fenêtres dessinées à l'échelle:
- Mettre la note choisie dans l'angle droit et lire les ambitus possibles dans la fenêtre choisie selon le type d'usage (normal, particulier ou exceptionnel), et de la position ("dans le manche" ou à une position utilisant le Pce).

RAPPELS...

Il y a 3 manières de mettre l'instrument en vibration:

- 1) En pinçant les cordes à l'aide des doigts ou d'un plectre,
- 2) avec l'archet sur les cordes, et
- 3) en percutant de la main, de l'archet ou à l'aide d'accessoires les cordes ou directement le corps de l'instrument.

Le jeu pincé est le jeu **PIZZICATTO**, abréviation: Pizz.

Le jeu de l'archet est le jeu **ARCO** ou le jeu **LEGNO**, abréviation: Leg.

On peut distinguer 2 types de **REGLAGES** de l'instrument. (hauteur des cordes):

- Le réglage Jazz: Les cordes sont montées assez proches de la touche de manière à favoriser le sustain: (un angle très aigu entre la corde et la touche permet de garder la partie aiguë du spectre plus longtemps pendant la résonance). La perte d'intensité qui en résulte est compensée par l'amplification en usage dans ces musiques.
- Le réglage classique: Les cordes sont montées à une distance un peu plus grande de la touche.

1) JEU NORMAL.

Le son "NORMAL" de la contrebasse est produit par l'archet tiré ou poussé à une vitesse et une pression qui varient selon l'intensité, l'archet est à un emplacement proportionnel à la longueur de corde vibrante (: quand on joue vers l'aigu d'une corde, l'archet va proportionnellement vers le Pont.). Ce son est traditionnellement orné d'un léger vibrato de la m. g. Cette "définition" du son sert de référence à l'instrumentiste. L'ambitus d'intensité est grand dans l'aigu et l'est un peu moins dans le grave (moins de FORTE).

Les quatre **cordes** accordées en quarts de l'aigu au grave: SOL 1- RE 1- LA 0 -MI 0 sont appelées dans cet ordre, cordes I, II, III, IV. (et notées ainsi en chiffres romains sous la portée). On utilise quelquefois aussi une cinquième corde (à l'orchestre de la moitié au tiers du pupitre joue la contrebasse à 5 cordes), c'est alors un DO 0 qui permet l'octave grave du violoncelle. La cinquième corde peut aussi être un do aigu (DO 2): c'est un montage utilisé au U.S.A. par les musiciens de Jazz essentiellement.

Bien que ce procédé endommage gravement les instruments on utilise quelquefois aux U.S.A. un système mécanique qui permet d'allonger instantanément la quatrième corde pour en faire un DO 0.

Le jeu prolongé sur la corde IV surtout à partir de la position du pouce est éprouvant.

Le paramètre **PONTICELLO - TASTO**:

PONTICELLO: le chevalet, abréviation: Pont.

TASTO: la touche, abréviation: T.

Plus on joue près du chevalet, plus l'aigu du spectre harmonique est favorisé et inversement vers la touche.

Le paramètre **PRESSION - VITESSE**:

Une légère accentuation de la pression augmente l'intensité, mais c'est surtout la combinaison un peu plus de Pont. / un peu plus de vitesse, qui est utilisée pour augmenter les dynamiques.

Les **DISTRIBUTIONS d'archet**:

Le jeu du **TALON** donne un jeu plus dur que le **MILIEU** de l'archet. Le jeu de **POINTE** est le plus doux.

Les indications: "DU TALON", "DU MILIEU", "DE LA POINTE" demandent ces caractéristiques.

On utilise 2 SORTES D'ARCHETS:

- L'ARCHET ALLEMAND est tenu d'une manière proche de celle de l'archet de la viole de gambe. Sa hausse est plus haute que celle de l'archet Français. Utilisé en Allemagne, aux U.S.A. et en U.R.S.S.
- L'ARCHET FRANÇAIS: Archet et tenue semblables aux archets de violon. Utilisé dans le reste de l'Europe.

Les **CORDES** sont faites de métal filé (c.a.d. enroulé en spirale).

Il existe aussi des cordes filées autour d'un boyau. Les cordes en boyau pur sont utilisées pour la musique baroque uniquement.

ACOUSTIQUE.

On peut noter que du fait de la tessiture, la perception de vitesse du jeu dépend beaucoup de l'acoustique ambiante. L'usage montre qu'il existe 3 zones acoustiques autour de l'instrument.

Une 1ère zone de proximité, jusqu'à ± 50 cm, est une zone de clarté; le signal sonore est à son max. les attaques fortes et, l'aigu du spectre privilégié.

La zone 2 (jusqu'à 5 m, selon les instruments) est une zone de flou; les sons semblent se chevaucher, les graves lourds traînent et l'aigu agresse. Rien de bien intéressant ne se passe ici.

Dans la zone 3, le son s'est nourri de l'acoustique et prend son intérêt. L'existence de ces zones explique pourquoi les preneurs de sons affectionnent pour la contrebasse des prises de son très rapprochées (zone 1) et pour le public, il est préférable de réserver la zone 3. Ces phénomènes peuvent exister pour les autres instruments, mais semblent néanmoins particulièrement accentués en ce qui concerne la contrebasse.

Les types d'acoustiques ambiantes modifient très sensiblement chez l'interprète l'interprétation des intensités et l'utilisation des vibratos.

L'utilisation de l'**OCTAVE DE CONVENTION** est pratiquement systématique dans les 3 clefs (SOL, UT 4, FA 4). On rencontre quelques fois des exceptions pour l'écriture des harmoniques; exceptions souvent sources de confusions. La systématisation de l'octave de convention ne peut être que conseillée. KOEKLIN dans son traité d'orchestration propose dans les cas ambigus d'éviter la notation "son réel" au profit des mentions. "note écrite", "note entendue".

Dans cet ouvrage la grande majorité des notations sont: "notes écrites".

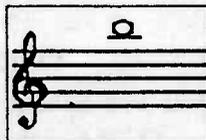
ACCORD.

Il n'est pas rare qu'il soit demandé de changer l'accord de l'instrument (au XIXe siècle l'instrument soliste était accordé 1 ton plus haut et devenait instrument transpositeur). Il est préférable pour les écritures nécessitant un changement de scordatura de chercher à équilibrer les pressions des cordes sur la caisse et d'éviter les pressions excessives et mouvements de pression brutaux. Quand on écrit pour l'instrument avec une scordatura particulière, on considère l'instrument comme transpositeur: c'est à dire qu'on écrit les doigtés. Dans le cas où une seule corde est désaccordée, on transpose dans l'écriture les seules notes jouées sur cette corde. A cet effet, il peut être utile de noter cette corde sur une portée particulière. On peut écrire l'effet (son écrit) entre parenthèse, (repreant ainsi l'écriture utilisée pour signifier l'effet des doigtés harmoniques). L'amplification et la transformation électronique des instruments acoustiques est dans la pratique chose très délicate, c'est pourquoi il a été construit des instruments sans caisse d'harmonie qui permettent des prises de son plus performantes, ou la perception du signal paramètre par paramètre. La tenue et le jeu instrumental sont identiques aux instruments qu'ils ont pour origine. Ces générations d'instruments ont produit la contrebasse électrique et plus récemment un instrument "MIDI" possédant plusieurs capteurs particulièrement adapté au traitement informatique.

ex: Pierre BOULEZ, DOMAINE pour clarinette et ensemble: duo marimba et contrebasse.

2) TESSITURE.

- Limite grave: elle dépend de l'accord de la corde IV, le maximum étant (son entendu) RE -2. Si on veut descendre encore l'accord, il faut surélever le chevalet
- Limite aiguë: La longueur des touches varie selon les instruments. On considère généralement qu'elles vont jusqu'à (Son écrit):

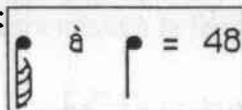


Plus aigu, on joue soit pincé entre Pce et index, soit sur les harmoniques.

3) VELOCITE.

Limites imposées par la M.G. (cf. de plus selon les modes de jeu). On trouve dans THERAPS de Y. XENAKIS

des:



en mouvements conjoints legato.

ex: Yannis XENAKIS, THERAPS pour Cb. 1976 Ed. SALABERT. P.3 ligne 5 1ère édition

et, dans PHLEGRA de Yannis XENAKIS des:



en mouvements disjoints détachés.

ex: Yannis XENAKIS, PHLEGRA pour ensemble. Ed. SALABERT.

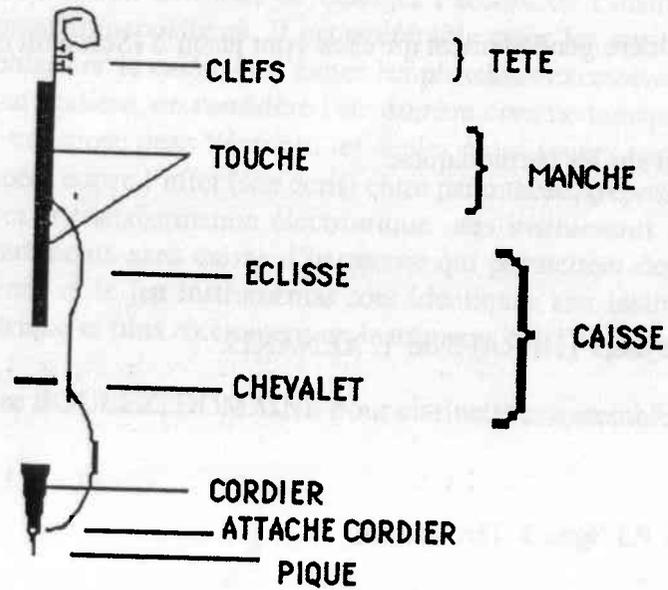
VELOCITE et MODES DE JEU.

Certains enchaînements de modes de jeu ne sont pas instantanés et nécessitent un temps de préparation.

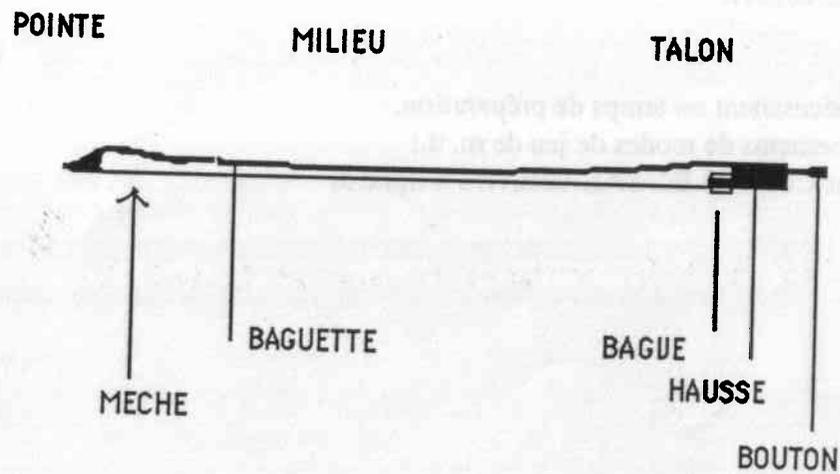
Certains modes de jeu de m. g. peuvent permettre de lier des enchaînements de modes de jeu de m. d.:

ex: Georges APERGHIS 4e Récitation des Récitations pour Cb. 1980 Ed. SALABERT. P4 ligne 3.

4) DESCRIPTION DE LA CONTREBASSE



5) DESCRIPTION DE L'ARCHET:



A) JEUX DE l'archet

not. par krzysztof PENDERECKI:

prendre l'archet	A ⁺
poser l'archet	A

A1) JEU ARCO

Utilise la mèche de l'archet. S'oppose donc à LEGNO et à PIZZ. et annule ces termes.

not.: ARCO

annule: LEGNO, PIZZ, etc.

A2) JEU LEGNO

Indique l'utilisation du bois de l'archet, produit un son rauque, bruiteux. Parallèlement au son fondamental, un son cristallin très aigu correspondant à la longueur de corde vibrante entre la baguette et le chevalet est perceptible. Avec l'archet plus rapide, favorise le "son cristallin"

 Ce mode de jeu exige de l'instrumentiste certaines précautions dans le choix de l'archet car les marques laissées sur la baguette déprécient inévitablement la valeur artistique de l'archet.

annule: PIZZ, ARCO etc.

dyn.: de \emptyset à *f*

not.: LEGNO, CON LEGNO,
LEGNO TRATTO, L. T, LEG., L.

A3) JEU DEMI-LEGNO:

Position de l'archet qui utilise à la fois la mèche et la baguette. Le son résultant additionne les sons ARCO et LEGNO.

not.: 1/2 LEGNO

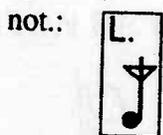
annule: ARCO, PIZZ, LEGNO, etc.

A4) JEU LEGNO ECRASE:

LEGNO avec une plus grande pression d'archet, permet de plus grandes intensités. Il n'y a plus de "son cristallin" (cf LEGNO).

annule: pression normale ou LEGNO NORM.

dyn.: mf à f



A5) JEU LEGNO BATTUTO:

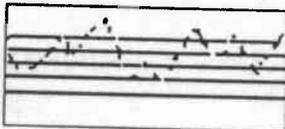
En "battant" l'archet sur la corde. Le son fondamental et le "son cristallin" (cf: A2) LEGNO) sont à égale intensité; le son cristallin ayant une courte résonance qui caractérise l'attaque.

 cordes étouffées on n'entend que le son cristallin

not.: LEGNO BATT., L.B.

annule: ARCO, PIZZ, LEGNO, etc.

Dans certains cas, on note les variations T. ... P. avec des pointillés indiquant les hauteurs et rythmes relatifs correspondants aux points d'impacts de l'archet sur une corde nommée:



A6) Les DOUBLE CORDES:

Sont possibles sur toutes les cordes conjointes et sur les cordes I et IV en passant l'archet entre les cordes et la table.

limites: cf: Tableau synoptique.

 jeu éprouvant sur les dyn. fortes et les valeurs longues.

A7) Les TRIPLE CORDES:

Ne sont pas réalisables telles qu'elles: on les jouent soit arpeggiato, soit 2 par 2 arpeggiato en utilisant éventuellement les résonances.

limites: cf: Tableau synoptique.

A8) Les BARIOLAGES:

On appelle ainsi le mouvement de l'archet frottant les cordes alternativement:

ex. sur 2 cordes: I, II, I, II, etc.

ex. sur 3 cordes: I, II, III, II, I, II, III...etc.

ex. sur 4 cordes: I, II, III, IV, III, II, I, II, etc.

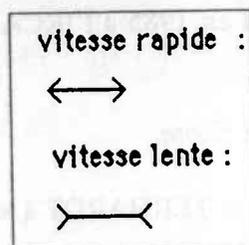
Possible legato, détaché, sautillé dans les limites intervalliques.

ex: Jacques REBOTIER, Onze croquis pour l'animal du temps.1988

A9) VITESSES D'ARCHET:

Pour un même mode de jeu, une vitesse d'archet un peu lente tend à donner un caractère contraint au son et, au contraire, une vitesse plus rapide donne une impression plus "libre", plus chaleureuse (Parallèle notable avec le vibrato).

not. par Horatiu RADULESCU:



Aa) JEUX D'EMPLACEMENTS D'ARCHET.

Aa1) POSITION NORMALE:

C'est le mode de jeu traditionnel: l'archet est à environ 8 cm du chevalet pour 1 corde à vide et se rapproche de celui-ci proportionnellement au raccourcissement de la longueur de corde vibrante.

not.: ordinario, Position ordinaire, Pos. norm. ou N.

Aa2) JEU TASTO (touche):

Position plus haute de l'archet sur les cordes. ce son possède moins d'harmoniques aigus dans le spectre, il est donc d'aspect plus doux, les attaques sont plus molles, il est aussi moins puissant et demande plus de longueur d'archet que le jeu N.

not.: Tasto; ou T., poco T. (un peu sur la touche.)
molto T. ou Sul T. demande en gen. un son détimbré.

Aa3) JEU PONTICELLO (chevalet):

Position basse de l'archet sur les cordes (vers le chevalet), et poco flautando (: le jeu ponticello pression normale étant un jeu normal pour une valeur longue forte par ex.). Son riche en harmoniques aigus, caractère brillant jusqu'à grinçant, attaques vives, facilement agressives. Le jeu flautando permet de bien faire sonner les harmoniques.

not.: Pont., ou P.

molto P. ou Sul P. demande en gen. la disparition du fondamental.

not: les 2 modes de jeu par ordre croissant, par Tristan MURAIL:

T. , V.T. , S.T. , **S.T.**

P. , V.P. , S.P. , **S.P.**

Exemples d'analyses spectrales (sons entendus):

Les différentes analyses spectrales présentées sont issues de travaux réalisés en 1985 à l'IRCAM avec l'aide de Claudie MALHERBE et Gérard ASSAYAG.

Sous chaque note est indiqué de haut en bas:

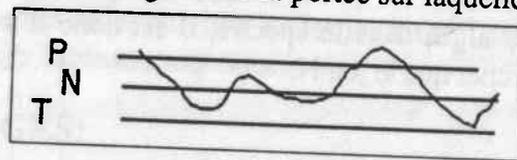
- 1- En cents (de 0 à ± 50) son écart de justesse par rapport à la note tempérée écrite.
- 2- Sur une échelle linéaire de 0 à 1000 1 amplitude pour chaque fréquence.
- 3- Sur la même échelle linéaire le poids perceptif attribué par l'algorithme de TERHARDT à ces fréquences.

- 1): corde de sol position normale arco à 7 cm du chevalet
- 2): corde de sol position ponticello arco à 2,5 cm du chevalet
- 3): corde de sol position tasto arco à 12 cm du chevalet

Aa4) BALAYAGE HARMONIQUE de l'archet:

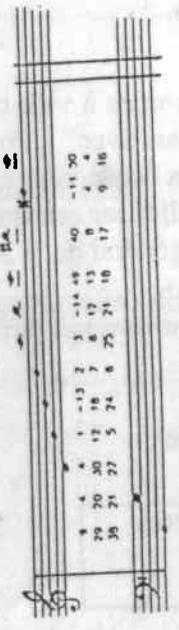
l'archet se déplace de molto T. à molto P. et fait entendre la transformation du spectre harmonique.

not. proposée: 3 ligne sous la portée sur laquelle une courbe ondulée indique les emplacements d'archet:

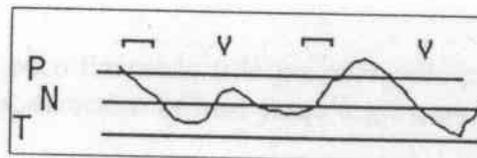


Aa5) ARCHET CIRCULAIRE:

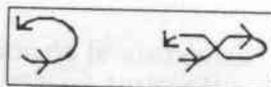
Variante du précédent, on tire l'archet quand on va vers le chevalet et on pousse quand on va vers la touche; ou inversement.



Ce mode de jeu laisse entendre les reprises d'archet.



not.: archet circulaire, circular bowing ou:



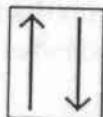
Aa6) DEPLACEMENT VERTICAL:

l'archet n'est ni tiré ni poussé; on fait entendre le bruit des crins sur les cordes. Son plus grave sur les cordes graves, et plus aigu sur les autres. Avec un peu de pression donne presque un son défini.

☞ Ne pas abuser: rupture de crins

Toutes dyn.

not. proposée:



Aa7) DERRIERE LE CHEVALET:

On peut jouer derrière le chevalet les cordes à vide ou en utilisant la m. g., sur les harmoniques de ces portions de cordes ou en pinçant pouce - index. On a l'équivalent Pont.-Tasto, mais avec "2 Pont.": L'un près du chevalet, l'autre près du cordier.

L'équivalent de Tasto est au milieu de la corde vibrante. Les écrasés sonnent très bien. Les résultants harmoniques sont très clairs:

Il peut être nécessaire d'aménager un sillet sur certains cordiers (une simple corde transversale).

L'accord n'est pas fiable mais varie en général de la 3^e et la 5^e entre chaque corde.

☞ Pour le jeu "pincé" ou sur les harmoniques derrière le chevalet, l'instrumentiste joue les 2 mains du même côté de l'instrument; celui-ci étant tenu par le genou

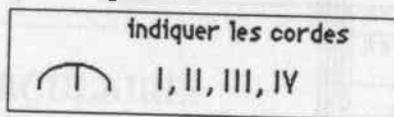
G. Un temps de préparation est donc nécessaire.

Pizz possibles.

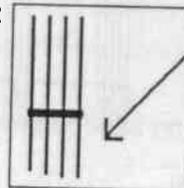
Harmoniques jusqu'au 6^e partiel.

Toutes dynamiques.

Not:



ou PENDERECKI:

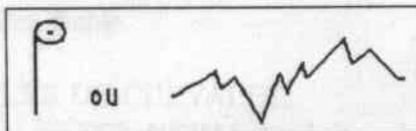


Aa8) EN AMONT DE LA M. G. (l'archet au dessus de la m. g.):

 On a considéré amont le haut de la contrebasse et aval... le bas.
On peut jouer sur les cordes I et IV.

dyn.: ppp à mf

not.: le doigté avec ce symbole (par Philippe BOIVIN) ou les hauteurs relatives notées à l'aide d'une courbe.

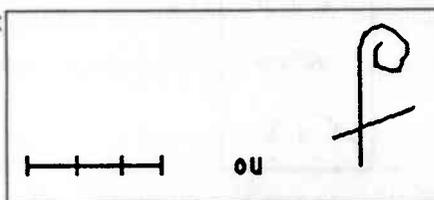


Aa9) EN AMONT DU SILLET.

De 2 à 4 sons définis selon les instruments. Pizz avec l'ongle possibles.

dyn.: ppp à mf

not.:



ex: Philippe BOIVIN, ZAB. ou La passion selon St Nectaire 2ème mouvement. 1981

Aa10) LE CORDIER:

Le cordier produit un son défini de caractère rauque différent selon les instruments. Sons quelquefois différents en haut et en bas du cordier.

Pont. & Tasto possibles.

Ecrasés non possibles.

Pizz possibles.

dyn.: p à f

not. suivante:  ou idéogramme cf: Cf)

Aa11) ATTACHE CORDIER

2 sons définis très aigus, différents selon les instruments

dyn.: pp à f

Pizz possibles.

not. par idéogramme: cf: Cf)

Aa12) LA PIQUE:

Son défini et accordable en variant la longueur de la pique. Donne un son à caractère de souffle grave.

 N'est possible que si la pique ne touche pas le sol.

dyn.: mf à f

not.: par idéogramme. cf: Cf)

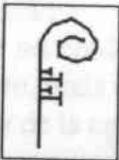
Aa13) LES 4 CLEFS:

Produisent quelquefois 4 sons définis différents selon les instruments.

Peu fiable

Pas de pizz.

Dynamique faible.

not.: par idéogramme. cf.: 

Aa14) LES ECLISSES:

Le son produit est un frottement proche d'un bruit de souffle.

Pizz: cf: Cd) Percussion.

dyn.: pp à p

not.: par idéogramme. cf. Cf)

Aa15) sons du CHEVALET:

• LE DESSUS DU CHEVALET, 2 sons:

- à PRESS. NORM.: un bruit de souffle, peu fiable.
- à forte PRESS. et vitesse lente: un son défini et très puissant qui fait vibrer tout l'instrument.

 ce mode de jeu qui dépend de l'épaisseur du chevalet, ne sonne pas sur tous les instruments. Demande beaucoup de colophane sur la mèche.

Attaque très lente.

Peu fiable.

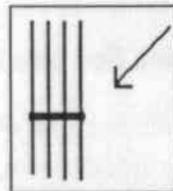
• l' OREILLE DU CHEVALET:

- à PRESS. NORM. produit un son grinçant et très fort
- à forte PRESS. produit un son plus grave.

Différentes not:



ou Krzysztof PENDERECKI:



Aa16) LA TOUCHE:

Produit un frottement, presque un son défini.

Pizz: son plus défini.

dyn: pp à p

not.: par idéogramme. cf. Cf).

Ab) JEUX DE PRESSIONS D'ARCHET:

Ab1) PRESSION NORMALE:

C'est le jeu timbré traditionnel

not.: press. norm.

Ab2) FLAUTANDO:

Peu de pression de d'archet. Jeu peu timbré et moins fort que le précédent.

dyn. max.: *f*

not.: flaut., molto flaut., etc...

Ab3) ECRASE:

Pression supérieure à la normale, le son semble contraint. Son plus fort avec moins de résonance.

dyn. min.: *p*

not.: *premere*, *écrasé*.

Ab4) RESULTANTE HARMONIQUE:

A très forte pression d'archet et TASTO la corde fait sonner la 7^e majeure grave de la note doigtée.

 Difficile à maintenir constant (la vitesse d'archet est difficile à gérer). Dans le grave, il peut être nécessaire de prendre l'archet à 2 mains.
dyn. *mf f.* (*p* difficiles)

Autres notations utilisées:
Philippe BOIVIN:

	pression normale
	flautando
	premere
	M.premere

N KURTAG:

	
tirer	et pousser
premere	

Tristan MURAIL:

	premere
	normale

Ab5) VIBRATO D'ARCHET:

Variation périodique de pression d'archet, même fonction que le vibrato de m. g.

not.:

avec l'archet


Ac) JEUX D'ARTICULATION D'ARCHET:

Ac1) DETACHE:

Le jeu détaché est le jeu frotté aller et retour de l'archet sur chaque note. Le détaché au talon est un détaché un peu plus dur, un peu plus marqué qu'au milieu de l'archet. Le jeu de pointe est plus doux et peut devenir flou s'il est flautando. Plus le détaché est rapide, plus le coup d'archet est court. ±

dans le médium	
	à la = 140
	

Plus rapide il devient sautillé.

On peut néanmoins faire sautillé plus lentement ou rester "à la corde" à une vitesse plus rapide si nécessaire.

not.: l'absence de notation signifie le jeu détaché.

Ac2) LISCIO:

Archet long et assez rapide. On ne sent presque pas les articulations.

not.: liscio.

Ac3) A LA CORDE:

Jeu frotté où l'on cherche à tenir le son sur toute sa valeur. Articulation précise et souple.

not.: alla corda, à la corde

Ac4) MARTELE:

le jeu martelé est un jeu détaché entre le milieu et la pointe dont on marque chacune des attaques d'un peu de poids. L'archet est adhérent, et l'attaque est précise et ronde.

not.: martellato

Ac5) LEGATO:

Plusieurs notes dans le même coup d'archet. La clarté du legato dépend des déplacements de la m. g. et des changements de cordes.

cf.: Tableau synoptique.

not.: legato

Ac6) DETACHE DANS LE MEME COUP D'ARCHET:

• soit un coup d'archet "louré". Son soutenu, mais non-legato

not.: louré

• soit un coup d'archet spécifique de "bravura" qui permet d'enchaîner des notes détachées courtes "bene marcato", tiré ou poussé (et plus vite, peut devenir un ... staccato volant - en poussant - ou un saltando - en tirant - !?!).



Une vitesse minimum est nécessaire: ±

et on peut faire plusieurs notes selon la ... bravoure de l'interprète.

Ac11) DEPHASAGE SPECTRAL:

Coup d'archet spécifique flautando, trémolo lent, moyennement long d'archet, qui fait entendre 2 attaques consécutives à chaque coup d'archet et souligne le spectre harmonique. Perceptible sur des notes répétées.

☞ Coup d'archet "inventé" à notre connaissance par Horatiu RADULESCU.

dyn.: pp à f

not.:



Ac12) REBONDI CONTINU.

Effet proche du roulement des instruments à percussion.

Réalisation comme le ricochet mais avec l'archet quasi adhérent. Utilise le ressort de la baguette; de la pointe et en tirant surtout.

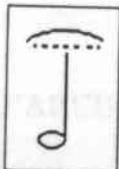
Durée max.: 5'

dyn.: pp. - mp.

Possible premiere (très lent d'archet)

Très peu de variation de vitesse

not.: Rebondi continu ou:



ex: Philippe BOIVIN, ZAB. ou La passion selon St Nectaire 1er mouvement. 1981

Ac13) ACCENTS:

Il existe plusieurs manières de faire les accents bien que l'on associe toujours pression et vitesse.

Accents dans la VITESSE d'archet:

Surtout utilisé pour les "accents longs" (ayant un peu de durée).

not.: sforzando, sf., rinforzando, rfz.

Ac14) Accents par la PRESSION d'archet.

Surtout utilisé en tirant mais possible en poussant.

not.: Smorzando: smz.

Ac15) Accents par le PONT:

Enchaînement rapide Pont. - N.

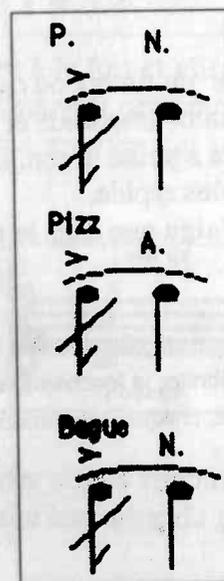
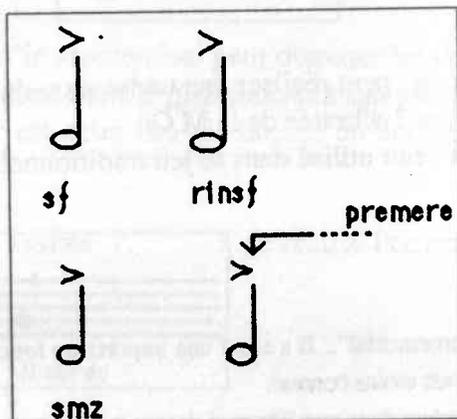
Ac16) Accents par un PIZZ.

Enchaînement rapide Pizz.- arco, se fait en tirant.

Ac17) Accents par la BAGUE de l'ARCHET.

Enchaînement rapide bague - archet, en tirant.

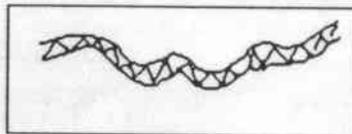
Quelques notations:



Ac18) jeu avec le BOUTON de l'archet:

Technique proche du L.b., en plus métallique. possible sur 1 corde ou entre 2 cordes.

not. pour 2 cordes (indiquer les cordes)



Même jeu avec la hausse:

ex: Jacques REBOTIER, Jean des pistes. 1988

Ad) JEUX DE DEPLACEMENT DE LA M. G.:

Ad1) VIBRATO:

On appelle vibrato l'ondulation périodique du timbre ou de la hauteur du son. La m. g. peut réaliser une ondulation de hauteur.

Deux paramètres apparaissent dans le vibrato: amplitude et vitesse. On peut distinguer 3 vibratos de la M.G.

Le doigt produit un petit vibrato qui colore à peine le son. Le vibrato de la main est celui utilisé dans le jeu traditionnel. Le vibrato du bras est une oscillation. La main produit le vibrato le plus rapide.

On perçoit mieux un même vibrato dans l'aigu que dans le grave.

☞ il peut être intéressant de noter que l'on ne retient généralement du vibrato que son aspect "ornemental". Il a aussi une importante fonction amplificatrice; et, si on est généralement conscient du rôle de l'ambitus du vibrato, la fonction tonique de la vitesse du vibrato est moins connue.

Ecrire ou parler du vibrato est chose la plus délicate, chaque instrumentiste a sa conception. On accordera donc aux lignes ci dessus la plus grande subjectivité.

not.: vibr., vibrare, senza vibrare,
poco vibrare, etc...

Dans certains cas, on note par une ligne ondulée au dessus de la portée les fréquences et amplitudes relatives.

☞ ne pas confondre avec L. V.: lascia vibrare: laisser vibrer, laisser résonner un son ...

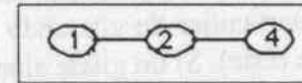
NON VIBRATO: Donne au son un caractère plat ou tendu.

not.: non vibr.

Ad2) BATTEMENTS:

2 notes très proches jouées simultanément font un effet de battement. Plus les notes sont proches, plus les battements sont lents. La perception des battements n'est pas immédiate si les 2 timbres ne sont pas équilibrés.

not. par Philippe DROGOZ: le nombre de battements à la seconde noté au dessus de la portée.

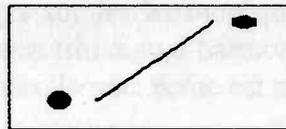


Ad3) GLISSANDO:

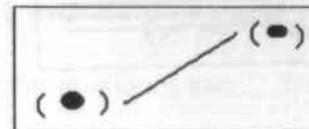
On distingue généralement 2 types: le GLISSANDO proprement dit et le PORTAMENTO qui fait entendre

- la note de départ
- puis le glissando
- puis la note d'arrivée.

not.: port. ou



et, pour le glissando

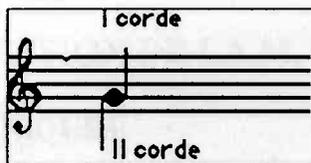


Dans l'écriture des longs glissandos, il faut évidemment tenir compte des changements de cordes, mais néanmoins dans

certains cas particuliers l'instrumentiste peut disposer les doigts sur plusieurs cordes à la fois et glisser toute la main, l'archet changeant de corde très "liscio". On insère donc dans le glissando des sauts de quartes qui, en fait, sont souvent peu perceptibles.

Un autre cas particulier est celui des glissandos en double cordes par mouvements inverses qui peuvent nécessiter, au cours du glissando, un changement de doigté:

ex: (Son écrit):



se réalise Pce sur la I et 3 sur la II et,



se réalise 3 sur la I et Pce sur la II...

Dans le cas:



Il faut donc réaliser un échange des doigts simultanément sur les 2 cordes. Cela est tout à fait possible et, dans certains cas, la petite altération du glissando est peu perceptible.

Pas de PIZZ.

ex: annis XENAKIS, THERAPS pour Cb. 1976 Ed. SALABERT. P.3 ligne 8. 1ère édition.

Ad4) GLISSANDO D'UN HARMONIQUE NATUREL:

D'une manière générale, la position de l'archet sur la corde détermine une partie privilégiée du spectre harmonique. En dosant précisément emplacement, vitesse (rapide) et pression (très constante), on peut isoler un partiel du spectre d'une note appuyée, et tenir ce partiel pendant le coup d'archet, (mais difficilement sur deux coups d'archet enchaînés).

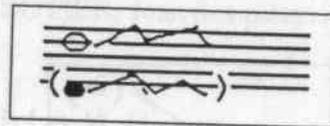
Dans le cas particulier du glissando d'harmoniques, on joue un harmonique, et dès l'émission on appuie le doigt (utilisant la technique ci dessus l'harmonique reste). Si on glisse alors le doigt appuyé, la hauteur varie suivant le rang harmonique initial.

Pas au-delà des limites de la touche et de préférence dans le manche.

Pizz. possible sur harmoniques 1 et 2. cf: Bd1)

Variation d'intensité difficile

not. proposée:



ou: gliss.

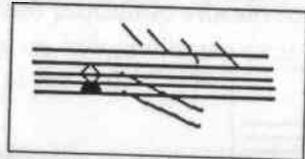
Ad5) Effet de "la MOUETTE":

Si on glisse un doigté d'harmonique artificiel sans changer la distance entre les 2 doigts, l'harmonique glisse un court moment, puis change son rang, glisse de nouveau etc... Plus l'intervalle entre les 2 doigts est court, plus les décrochements sont fréquents.

Effet mouette: de l'aigu vers le grave.

Possible du grave vers l'aigu. ☞ effet moins animalier

not.:



Ad6) GLISSANDO DE MULTIPHONIQUE:

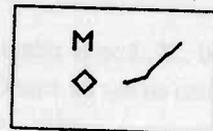
Ce type de glissando est possible avec les multiphoniques se réalisant comme les harmoniques artificiels (3e doigt à la 4te juste moins un 1:4 de ton du Pce).

cf: Ae5) Multiphoniques

Pizz non possibles

exécution très difficile

not.:



Ad7) BALAYAGE HARMONIQUE DE LA M.G.:

En effleurant la corde du doigt, on entend une succession d'harmoniques. Pour les Harmoniques artificiels, même principe le Pce immobile en déplaçant le 3.

Tasto: peu de mouvements d'harmoniques

Ponticello: beaucoup de mouvements d'harmoniques

Pizz non possibles

not.:



Ad8) PETITS DIABLES.

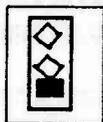
Manière de battre les doigts sur les harmoniques les plus aigus d'une corde à vide ou d'une note appuyée. On entend simultanément le fondamental et un scintillement très aigu d'harmoniques. L'archet sur le Pont.

Dans le cas des notes appuyées, la note écrite est appuyée avec l'index et on bat les harmoniques avec 2,3,4.

 coup d'archet "inventé" à notre connaissance par Horatiu RADULESCU

Pizz. non possibles.

not.:



Ae) JEUX DE PRESSION DE LA M. G.:

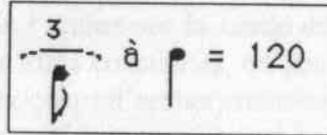
Ae1) SONS HARMONIQUES.

Les sons harmoniques sont des partiels du spectre harmonique. Ces partiels sont isolés de l'ensemble des composants en effleurant les cordes à vide aux divisions suivantes de la longueur de corde: $1/2$, $1/3$, $2/3$, $1/4$, $3/4$, $1/5$, $2/5$, $3/5$, $4/5$, etc... Ils sonnent très bien à la contrebasse et sont fiables jusqu'au 12e partiel.

Différentes appellations sont utilisées pour nommer les sons harmoniques. Les physiciens nomment "1er partiel" la corde à vide. Les instrumentistes appellent "1er harmonique" l'octave de la corde à vide. KOEKLIN parle de "sons 1, 2, 3 etc" de la corde à vide. Le "son 2" de KOEKLIN est donc le "1er harmonique" des instrumentistes et le "2e partiel des physiciens" !

Les variations Tasto - Pont. produisent peu d'effet. On joue l'archet un peu plus rapidement et un peu plus Pont. que pour le jeu normal.

Trilles possibles, vitesse max.:

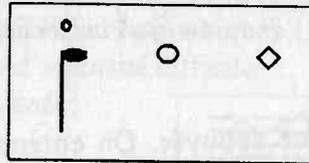


cf. tableau Db).

Pizz possibles. Sont quelquefois plus sonores avec l'ongle (cf B) jeu Pizz.)

cf.: Ad4) gliss. d'harmoniques.

not.:



Le symbole 0 au dessus de la note
laisse le choix du doigté à l'instrumentiste.

Ae2) HARMONIQUES ARTIFICIELS

Ceux - ci sont des harmoniques de quarte ou de quinte (en général) réalisés sur une longueur de corde limitée par le pouce (note en ECRITURE NORMALE) ; le 3e doigt effleurant la note écrite en LOSANGE.

L'effleurement à la quarte ascendante du Pce donne le double octave aigu

L'effleurement à la quinte ascendante du Pce donne la 12e aiguë.

On écrit quelque fois entre parenthèses l'effet (conseillé en sons écrits).

Glissando possible à l'archet

Pizz: donne un son peu défini avec une petite résonance.

not.:



ex: Georges APERGHIS, La signature, la date, etc. pour Cb. 1985 Ed. SALABERT. p11 ligne 2

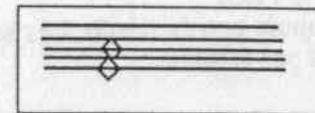
Ae3) HARMONIQUES ARTIFICIELS NON APPUYES.

Certains harmoniques artificiels sonnent sans appuyer le pouce; on a donc 2 doigts effleurés.

Possibilité de glissando diatonique.

cf.: Dc) tableau.

not.: indiquer la corde pour ne pas confondre avec une double corde d'harmoniques naturels.



Ae4) DOUBLE CORDES note appuyée/harmonique artificiel (normal ou non appuyé):

Ces doubles cordes sont limitées:

- 1er cas: La note appuyée jouée sur la corde grave et, l'harmonique artificiel (appuyée ou non) jouée sur la corde aiguë et réalisée avec le doigté Pce - 3. Sont possibles:

- la note appuyée avec le doigt 2: uniquement aux 5te J. ou triton inférieurs de la note doigtée du 3.
- la note appuyée avec le doigt 1: uniquement aux 3ce M. et 2de M. inférieures de la note doigtée du Pce.

- 2e cas: La note appuyée jouée sur la corde aiguë, et l'harmonique artificiel (appuyée ou non) jouée sur la corde grave et réalisée avec le doigté Pce - 2. Sont possibles:

- la note appuyée avec le doigt 3: uniquement aux 4te J. ou triton supérieurs de la note doigtée du 2.

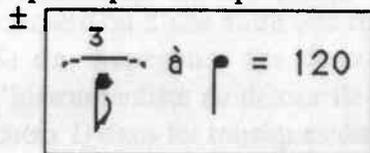
Ae5) MULTIPHONIQUES:

A certains endroits la corde effleurée produit des sons multiples.

Toute combinaison de multiphoniques avec des notes appuyées, des harmoniques ou un autre multiphonique est possible.

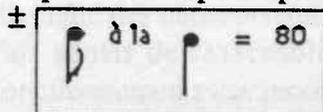
Les trilles entre 2 multiphoniques sont possibles.

Vitesse max.: ±



Les trilles entre harmoniques et multiphoniques (en accentuant de l'archet l'harmonique) sont possibles.

Vitesse max.: ±



Le jeu Pont souligne l'aigu de l'agrégat.

cf.: Dd) Tableau des multiphoniques

not.:



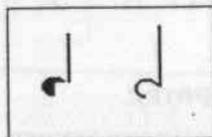
ex: Philippe BOIVIN, 2e des 7 algorithmes pour contrebasse. 1989. Ed. SALABERT. (Les multiphoniques sont écrit ici en notes barrées.)

Ae6) DEMI-APPUYES:

La M.G. appuie peu la corde. Les sons sont les mêmes que dans le jeu normal, mais en plus "gris". Sur le Pont., quelques harmoniques sortent, mais ne sont pas fiables.

Pizz: cf. Bd4) Pizz muets.

not.:



Ae7) CORDES CROISEES:

Faire se chevaucher les cordes et les maintenir ainsi en les appuyant sur la touche. Jeu de m.g. glissando uniquement.

not.:



Interface

Interprétation...

Un même symbole peut porter des signifiants très différents dès lors que l'on considère dans le son l'attaque, le timbre, le vibrato. Quel son "pur" pour l'un ne sera pas qualifié de terriblement aseptisé par l'autre! Le vibrato fait-il partie du timbre ou non? La barre de mesure est-elle simple jalon ou porteuse de pulsations fortes et faibles? Et mille autres points qui, quand on les touche soulèvent une myriade de définitions, de digressions, d'exceptions.

Qu'on me permette de citer SCHOENBERG: "L'interprétation est un élément nécessaire pour bâtir le pont qui relie l'idée du compositeur à l'oreille de l'auditeur, pour mettre l'oeuvre à la portée de ce que peut accepter un auditeur à une époque donnée" et plus loin: "et d'ailleurs, il n'y a pratiquement pas de mauvais tempo qu'un interprète de talent ne puisse faire accepter, comme il n'y a pas de bon tempo qu'un interprète sans talent ne puisse saccager." (1926 "Les instruments de musique mécanique". Le style et l'idée. Buchet/Chastel). Et maintenant STRAVINSKY "On est en droit d'attendre de l'interprète en plus de la parfaite traduction sonore (de sa partition) une attention affectueuse - qui ne saurait être d'une manière ou d'une autre une recomposition." (1942 Poetics of music. Harvard University Press.).

Si on superpose les deux citations, la problématique apparaît clairement: la migraine guette l'instrumentiste au détour de chaque mesure; mille discussions qui ont été aplanies ou standardisées (au choix !) dans les musiques du passé.

Loin de vouloir uniformiser la diversité des symboles actuellement utilisés, diversité des symboles - diversité des concepts qui fait l'esthétique du siècle, et dont la lecture est tout l'art du musicien, le désir se fait sentir de rassembler quelques informations objectives, de les juxtaposer, d'explicitier les fonctionnements des modes de jeu et de mettre quelques exemples de leur utilisation.

Ba) LE JEU PIZZICATTO.

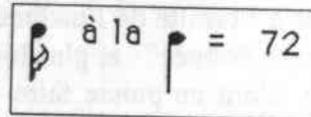
Peu utilisé dans la musique écrite et développé par le Jazz, il est aussi riche que le jeu arco et permet de grandes subtilités de phrasé (!?! il y a là une certaine mésinformation qui ne peut qu'éveiller la curiosité). On peut jouer les jeux PONT. et TASTO, et il existe aussi un son "Pont" près du sillet. Les Pizz. sont faits avec pouce, 1, 2, 3 de la m. d. On arrête le son soit par la m. d., soit en relâchant la m. g.

☞ Après un long jeu Pizz. la sudation peut momentanément altérer le jeu ARCO surtout dans le cas de valeurs longues, le temps que l'archet ait redéposé un peu de colophane sur la corde.

Vitesse max. de détaché sur 1 note répétée:



Le traité de CASELLA et MORTARI indique à l'orchestre:



Ba1) LE SUSTAIN:

c'est le temps naturel de vibration de la corde pour un son donné. Court dans l'aigu et quelquefois très long dans le grave (jusqu'à 20 sec.), il varie selon les instruments. Le vibrato entretient le sustain, les gliss. vers le grave le raccourcissent, les gliss. vers l'aigu l'allongent et peuvent même produire un effet cresc. - descresc. Les cordes à vide ont un plus long sustain.

Ba2) LE LEGATO:

est réalisé par les techniques du HAMMERING ON et PULL OFF: Une note conjointe ascendante peut être attaquée par la M.G. (hammering on) et, une note qui descend conjointement peut être faite à la M.G. par le doigt qui, en quittant la corde fait un petit Pizz (pull off).

not.: noter les liaisons.

ex: Pascal DUSAPIN, In and out pour Cb. 1989 Ed. SALABERT. P4 Ligne 1 & 2.

Ba3) PIZZ. M.G.

not.:

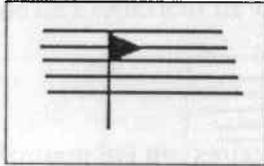


Ba4) SLAP:

La seule percussion m. g. sur une note met la corde en vibration. Sonne comme un Pizz funky doux.

☞ Dans le Jazz-rock, on appelle "slapper" la combinaison de ce qu'on appelle en classique Pizz BARTOK et ce que j'ai nommé Pizz funky

not.:



☞ Les hammering on et pull off utilisent la vibration pré-existante de la corde (fonction legato). Les Pizz. M.G. et Slap ont une fonction de détaché.

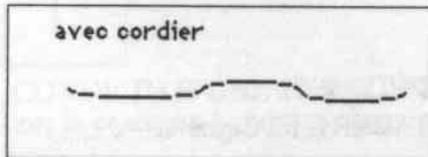
Ba5) DOUBLE ET TRIPLE CORDES:

Elles sont possibles simultanément ou arpeggiatto.

Ba6) VIBRATO DU CORDIER:

On peut produire des variations de hauteur en exerçant des pressions sur le cordier. Fiable sur les notes à long sustain qui laissent le temps d'atteindre le cordier à l'aide de la m. d. Possible aussi la contrebasse couchée.

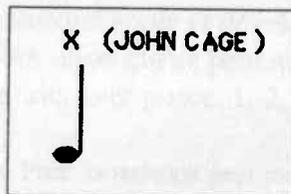
not.:



Ba7) ARRET PAR L'ONGLE:

En approchant l'ongle de la corde pendant le sustain, on produit un son proche de zinguer.

not.:



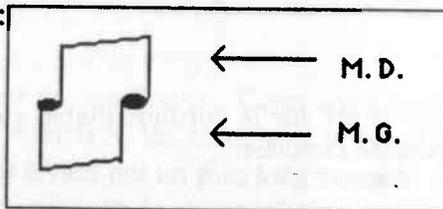
Bb) JEUX D'EMPLACEMENTS DE LA M. D.

Bb1) INVERSION DES MAINS:

On peut jouer la m. d. au dessus de la m. g. et utiliser ainsi les sons complémentaires. Les sons complémentaires ont été nommés en anglais par B. TURETZKY "bi-tones".

cf.: Cb) sons complémentaires et, Da) tableau des sons complémentaires.

not. (mettre l'effet entre parenthèses):



ex: Yoshihisa TAIRA, Convergence II pour Cb.1976 Ed. RIDEAU ROUGE. P3 Ligne 3.

ex: Georges APERGHIS 2e Récitation des Récitations pour Cb. 1980 Ed. SALABERT. P2 Ligne 1.

Bb2) DERRIERE LE CHEVALET:

Sur les cordes à vide uniquement.

not.: idéogramme cf.: Cf) et Aa15)

Bb3) CORDIER:

On peut jouer pizz ou d'une pichenette. Les frottements du doigt sont sonores.

not.: idéogramme cf.: Cf) et Aa10)

Bb4) ATTACHE CORDIER:

not.: idéogramme cf.: Cf) et Aa11)

Bb5) PIQUE:

sonore si la contrebasse est couchée.

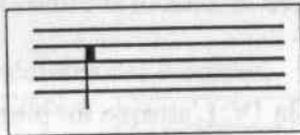
not.: idéogramme cf.: Cf) et Aa12)

Bc) JEUX D'ARTICULATION DE LA M. D.

Bc1) PIZZ FUNKY:

pizz réalisé à l'aide de l'extérieur de la 1ère articulation du pouce. long sustain. Dans les *ff*, fait claquer la corde sur la touche. cf. suivant.

not.: *fk.* ou:



Bc2) PIZZ BARTOK:

pizz traditionnel, mais en faisant claquer la corde sur la touche

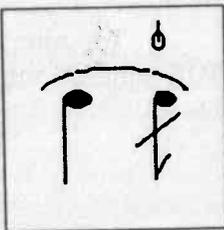
dyn.: de *mf* à *fff*
not.:



Bc3) ARRET DE LA CORDE PAR UNE PERCUSSION:

On peut immobiliser la corde en la faisant claquer sur la touche.

not.:

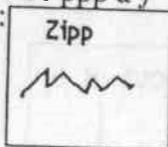


Bc4) GRATTEMENT LONGITUDINAL:

Gratter la corde avec l'ongle du pouce, à l'aide de l'archet ou d'un accessoire (la corde est enroulée en spirale sur elle même).

dyn.: de ppp à f

not.:



Bc5) TREMOLO:

- TREMOLO M.D. Possible de 2 manières:

- Alternés avec les doigts 1-2 ou 1-3.
- Ou avec un mouvement de va et vient d'un doigt (alternance coussinet - ongle).

- TREMOLO M.G. Possible sur un doigté du pouce avec un mouvement de va et vient du 3.

Bc6) PERCUSSION DE LA TOUCHE AVEC PIZZ SUR LA IV:

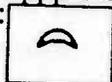
On peut combiner une petite percussion du doigt de la M.D. sur la touche avec un pizz sur la IV. L'attaque du pizz est couverte par le son rond de la touche.

Bc7) PIZZ avec L'ONGLE:

faire le pizz à l'aide de l'ongle. Peu de vélocité.

dyn.: ppp à mf

not.:



notés ici, queues en haut)

ex: Philippe BOIVIN, 4e des 7 pour contrebasse. 1989. Ed. SALABERT. (Les Pizz avec l'ongle sont

Bd) JEUX DE PRESSION DE LA M. G.

Bd1) HARMONIQUES:

Les PIZZ. d'HARMONIQUES des 1ers rangs sont possibles si on les fait Pont. Pour ceux d'un rang plus élevé, on utilise l'ongle, le plectre, ou on joue la m.d. au dessus de la m. g (près du sillet).

Possible jusqu'au partiel 4

cf: Ae2) Harmoniques artificiels & Ad4) glissando d'une harmoniques.

dyn.: p à mf On peut faire les pizz avec la seule m. g.:

- soit à la position du pouce: le LOSANGE doigté avec le pouce et le PIZZ. fait avec le 3.
- soit dans le manche: le LOSANGE doigté avec le 4 et le PIZZ fait avec 1 (: en amont).

dyn.: p à mf

jeu délicat, mais possible jusqu'au partiel 5

pizz m. g. not. proposée:



Bd2) HARMONIQUES ARTIFICIELS:

Donnent un son peu défini.

Bd3) ZINGUER:

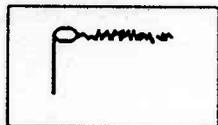
Bruit réalisé pendant le sustain en relâchant un peu la pression de la m. g..

 jeu très délicat

allonge le sustain: la corde bat contre la touche. N'est Possible que sur les valeurs longues.

Possible dans les graves et médiums des 4 cordes.

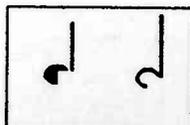
not. par Philippe BOIVIN:



Bd4) PIZZ. MUETS (M.G. demi appuyée):

Sons à peine définis, à court sustain. L'attaque peut sonner fort.

not. proposée:

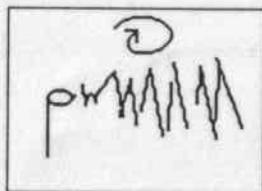


Bd5) EFFET SITAR.

Effet proche de "zinguer", mais produit en tirant transversalement les cordes I ou IV jusqu'à ce qu'elles débordent du manche. Le "zinguage" est précédé d'une variation de hauteur due à l'étirement de la corde.

dyn.: min. mf

not. par Philippe BOIVIN:



Bd6) CORDES CROISEES:

Faire se chevaucher les cordes et les maintenir ainsi en les appuyant sur la touche. Jeu de m.g. glissando uniquement.

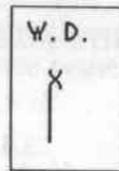
not.:



Bd7) EFFET WATER DRUM:

A l'aide de la M.G., tenir la corde à distance de la touche et jouer ainsi PIZZ. avec le Pce ou les doigts.

not.:



Be) JEUX DE DEPLACEMENTS DE LA M. G.

Be1) GLISSANDO:

cf. effets sur le sustain Ba1) et arco Ad3).

Be2) GLISSANDO D'UN HARMONIQUE NATUREL (Partiels 2 et 3 uniquement):

En appuyant le doigt aussitôt après l'attaque (l'harmonique reste) et, durant le sustain, on peut glisser - sur une courte distance, ou en utilisant un vibrato large et rapide.

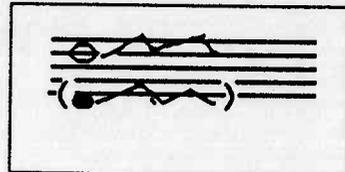
cf: Ad4) glissando d'harmoniques à l'archet

Sonore avec l'ongle

Sur le partiel 2 on entend les sons complémentaires

dyn.: pp à mf

not.:



Notes...

INTERFACE

INTERFACE

En forme de dialogue avec FREDERIC STOCHL (Professeur de contrebasse au CNSM de PARIS, Soliste de l'Ensemble Intercontemporain)

J.P.R. - J'aurais tout à fait pu considérer comme mode de jeu les ornements (trilles, grupettos, mordants etc.) et dans ce cas j'aurais du considérer l'évolution historique, une histoire des modes de jeu; car si le terme est moderne, le concept ne l'est pas (je pense aux "modes d'emplois" des premières pages des livres de clavecins de COUPERIN et RAMEAU ou l'importance de l'adoption de l'utilisation du pouce aux claviers à cette époque). Le tempérament égal est un mode de jeu et c'est d'ailleurs une question d'actualité quand on joue des musiques construites sur le spectre harmonique; remise en question du tempérament qui a évidemment son miroir au 18e siècle. Par cette dimension historique, on voit là que le mode de jeu peut désirer s'extraire du seul cadre de la symbolique musicale.

Laissons-nous dériver: l'orchestre est un mode de jeu (le même instrumentiste ne joue pas de la même manière solo ou en ensemble) Le chef d'orchestre en est un autre pour le compositeur, c'est même un méta-mode de jeu. C'en est un autre aussi pour l'instrumentiste, de même que l'institution culturelle.

Ces méta-modes de jeu gèrent l'interprétation des modes de jeu au même titre que ces derniers gèrent l'interprétation des symboles traditionnels.

Le microphone est un méta-mode de jeu, le phonogramme, le vidéogramme, le preneur de son, le producteur; et... le public est un méta-mode de jeu: je veux dire par là que s'il ne l'est pas d'une manière ou d'une autre, c'est qu'il existe un sérieux problème de fond.

A cet endroit, d'ailleurs, la question juste est: qui est le mode de jeu de qui ?

F.S. - Une idée se rapproche de ce que tu dis là et que j'essaierai de dire dans d'autres termes c'est que finalement, bien qu'elle soit un truisme, l'instrument n'existe pas en dehors des modes de jeu qui le font sonner, ou encore: il n'y a pas d'instrument sans instrumentiste. Tu pourras me dire aussi qu'il n'y a pas d'instrumentiste sans instrument, bien qu'encore on puisse faire de la musique avec son propre corps. Aussi l'instrument pour moi, est une sorte de délégation du corps de l'instrumentiste, son double. Dans le cas de la contrebasse c'est le cas de le dire d'ailleurs: double basse.

J.P.R. - Je pense au phénomène du "renouveau baroque" (il s'agit bien d'un mode de jeu ?). Si le "jeu baroque" n'est évidemment pas un jeu moderne, par contre combien est moderne le phénomène des instrumentistes polyvalents se penchant sur leurs origines instrumentales, sur l'évolution des techniques et des symboles et, finalement se penchant sur eux-mêmes en tant que véhicules d'une tradition orale: le jeu instrumental. Voilà qui m'intéresse ! Une tradition orale, interface indispensable à la diffusion de la musique écrite.

Paradoxe quotidien.

F.S. - Ton traité prend acte de cette situation qui valorise à l'extrême l'écrit, à savoir que les compositeurs écrivent pour que des instruments transcrivent, réalisent une pensée préalablement mise en plan à la manière d'un architecte qui fait des plans que les maçons réalisent, avec tous les conflits dus au fait que finalement le matériel n'est pas du tout un bout de bois ni même des fréquences ou des choses comme ça mais que ce sont des actes issus d'organismes humains. C'est de cet aspect là qu'il faut parler: où se trouve la musique ? Est-elle sur le papier ou au moment où l'archet prend contact avec la corde ? Est-ce qu'elle se trouve dans les oreilles de l'auditeur ? Où est ce qu'elle est la musique ?

C'est sur cette question là que j'aimerais avec mes lubies propres, mes manies personnelles intervenir... par rapport à un traité comme celui-ci. Il s'agit du problème de la musique en général: est-ce que pour la produire il est absolument nécessaire d'avoir quatre cordes, trois ou deux, quinze musiciens ou cent cinquante, ou... une casserole, et finalement à savoir de quoi elle naît: si elle naît de ces instruments ou si ces instruments sont façonnés par la musique. C'est l'oeuf et la poule.

... Si on considère la liste que tu donnes de toutes ces possibilités instrumentales, on va dans le sens d'une liberté la plus grande possible et en même temps vers la dissolution de toute tradition instrumentale par l'accumulation des possibilités. Et c'est une des caractéristiques de notre instrument, qui est un très bon instrument de percussion autant qu'un instrument à corde, c'est un instrument qui est plus vaste que l'utilisation répertoriée des cordes dans la période des quelques siècles qui nous précèdent. Comme tu le dis dans ta préface l'utilisation arco-legato est historiquement beaucoup plus forte que de...brosser les éclisses et, ce que toi tu mets sur le même plan invite à une façon de vivre la musique - ce qu'on a vécu ces vingt ou trente dernières années - qui est de considérer l'instrument presque comme si on reprenait tout à zéro, pour essayer de voir ce qu'on peut en faire.

Un côté table rase.

Si je pense à mon expérience personnelle, il me vient aussi quelquefois l'envie de tas d'autres instruments qui seraient potentiellement contenus dans cet instrument que je sais à peu près manier, et dont j'aimerais aussi tirer des sons de trombone, de triangle ou des sons de tam-tam ou des sons de cloche ou des sons de flûte, de vielle, de viole, etc...L'instrument reste limité, il a un ambitus très vaste mais du point de vue de la puissance sonore, ce n'est pas une clarinette ou un trombone mais il y a dans mon expérience de l'instrument de tendre à faire qu'il s'assimile, qu'il s'identifie à des tas d'autres choses, à des tas d'autres instruments, d'autres sonorités pour finalement aboutir à en faire une contrebasse, mais une contrebasse transformée par ces identifications, ces extensions.

Ceci évidemment, inclus dans une visée où l'instrumentiste est un musicien instrumentiste et n'est pas un instrumentiste réduit à la fonction de réceptacle de techniques fixes, développées par apprentissage, par mimétisme et qui les ressort quand on lui demande de le faire mais quelqu'un qui explore musicalement la matière qu'il a dans les mains et qui ainsi, d'une certaine façon s'explore lui-même.

Et c'est bien là l'intérêt de rencontrer des partitions qui de quelques manières, transforment notre savoir faire et nourrissent la singularité de notre travail personnel au contact de propositions qu'elles soit verbales ou écrites, prévues ou imprévues. Il serait utile de montrer comment les choses peuvent venir à l'esprit ou aux mains, les mains étant d'ailleurs l'esprit de la chose, comment peuvent venir, pour un instrumentiste, ces histoires de mode de jeu, sur quelle expérience ça se fait, essayer d'explicitier ce phénomène. C'est un aspect qui me semble-t-il est mal compris des compositeurs. Pour eux, on a des savoirs qu'on pourrait presque objectiver, en fait souvent, on est obligé de leur dire: "qu'est ce que tu as écrit ?", "qu'est-ce que tu imaginais en écrivant ça ?" et "voilà ce que moi j'en comprends, et voilà comment moi j'en ferais l'expérience". Le fait est que pour nous, la manière de nous approprier ce qui est écrit transforme ce qui a été composé. C'est là un aspect très difficile à cerner, c'est une chose très mystérieuse et peut-être destinée à le rester et toi à travers ce traité tu cherches à approcher ces questions là.

Mais cette forme ne le permet pas, elle ne peut épuiser la question ni même le début de la question mais elle peut peut-être permettre de commencer à la poser.

avril 1991

C) DIVERS

Ca) MICRO INTERVALLES:

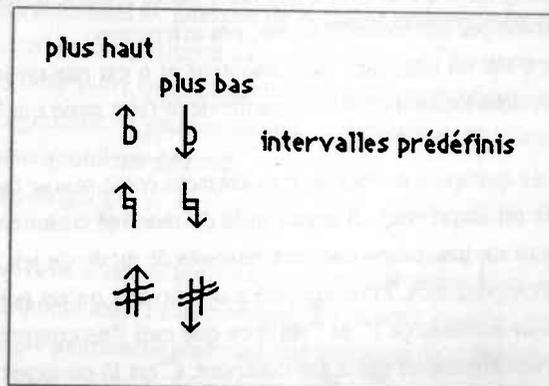
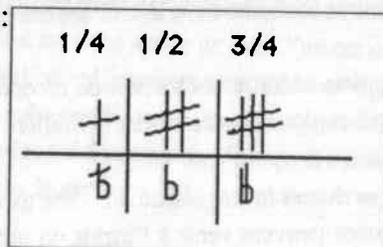
Dans le jeu chromatique traditionnel, on utilise:

- dans le manche les doigts 1,2,4 par demi-ton (le 3 n'est pas utilisé).
- A la position du pouce (à partir du 1er octave de la corde à vide), on joue: pouce,1,2,3 par ton ou demi ton selon les écoles.

Dans le jeu des quarts de ton:

- dans le manche, il est tout à fait aisé de doigter les quarts de ton avec le sur la touche.
 - A la position du pouce, comme les autres instruments à cordes, on déplace le doigt jusqu'à la position demandée.
- Même procédé pour intervalles plus petits.

not.



Cb) SONS COMPLEMENTAIRES.

cf. tableau: Da)

Les sons complémentaires sont les sons des parties amonts des cordes: on note le doigté "aval".

- En Pizz., le plus pratique est d'utiliser pour ce mode de jeu l'inversion des mains. (: M.D. au dessus M.G.).
- A l'archet, ce mode de jeu est limité au cordes I & IV.

Une certaine imprécision des hauteurs est due à l'épaisseur du doigt. Elle peut être "corrigée" par un léger vibrato.

La partie la plus longue de la corde a le plus long sustain. On peut jouer en double notes le son amont et le son aval. le doigté avec le Pce uniquement, le son aval Pizz. avec le 3 de la m. g. ; le son amont arco ou Pizz. m. d. Ce mode de jeu est limité par l'usage exclusif du pouce pour les doigtés.

cf: Da)

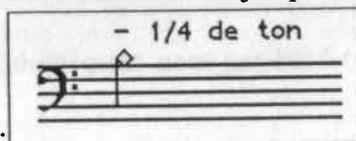
Cc) SONS MULTIPHONIQUES:

cf. tableau: Dd)

S'agissant ici de la première communication sur ce sujet, toute cette étude gagnera à être confrontée au temps, à l'expérience d'autres contrebassistes, aux traitements électroniques, aux orchestrations... avant d'être une technique mûre. Ceci n'est qu'une première pierre.

Les tableaux des sons multiphoniques Dd) et les analyses Dd) représentent les multiphoniques se réalisant comme les harmoniques naturels: en effleurant de la main gauche la corde aux emplacements indiqués par un losange. Les qualités de pression, vitesse et emplacement d'archet déjà importantes pour la réalisation des harmoniques sont ici essentielles.

Pour le jeu multiphonique la **PRESSION** est à **peine plus** importante que pour les harmoniques voisins, mais par contre, ces sons exigent une grande **constance du poids d'archet**. La **VITESSE** est **légèrement inférieure** pour une même intensité, à la vitesse moyenne d'un son appuyé au même doigté. Certains sons demandent un jeu particulier de pression du doigt de la m. g.



ex. (Son écrit) le doigté:

peut faire sonner les harmoniques: (attention octava)



et, fera sonner le multiphonique:



si on réduit légèrement la vitesse et que l'on accentue la pression.

Grâce à la technique précédente, on réalise des "fondus enchaînés" entre sons harmoniques et multiphoniques.

☞ Les agrégats résultant de multiphoniques ne sonnent pas comme des accords. En effet, des effets de masque (certaines notes en cachent d'autres) ainsi que les timbres très différents propres à chacun des partiels, donnent aux agrégats des couleurs très particulières; ainsi un agrégat noté ré, sol, si, ne sonne absolument pas comme un accord de 4/6. Quelques phénomènes de roulements peuvent être présents et font que des multiphoniques de compositions semblables présentent en fait, des prégnances différentes. Les notes des agrégats retenues dans le tableau ne sont pas exhaustives; en effet, une écoute plus approfondie (réalisée dans le studio de l'IRCAM) montre un grand nombre de composants harmoniques audibles (jusqu'à 8 quelquefois) que l'oreille perçoit en fait comme une juxtaposition de timbres. L'emplacement d'archet varie selon les multiphoniques et pour un même doigté on peut trouver plusieurs emplacements d'archet voire même, plusieurs multiphoniques. Pour l'étude, on peut s'aider en glissant le doigt depuis un harmonique proche. Les multiphoniques se réalisent plus facilement sur les cordes graves.

☞ Les agrégats retenus ici sont ceux qui nous ont paru les plus stables. Comme l'a montré l'étude des sons multiples des autres instruments, l'usage enrichit ces techniques et, plus ce type d'écriture est rencontrée, plus les techniques évoluant, les multiphoniques semblent accessibles.

le legato est difficile.
 les attaques sont poco marcato.
 l'ambitus d'intensités est réduit
 Dyn.: de p à mf.

Les multiphoniques "artificiels" (en analogie avec les harmoniques artificiels) sont possibles à la position du Pce: on utilise l'effleurement à la 4^e diminuée d'un 1:4 de ton.

Tous les paramètres sont réduits
 Le glissando est possible.
 Exemple (Son écrit):



☞ On pourra être étonné en comparant à Dd) pour les mêmes multiphoniques, les analyses de l'IRCAM et la lecture des tableaux. Dans les tableaux j'ai voulu transcrire l'écoute la plus simple, et qui est utile dans le quotidien. Si l'on veut bien se référer aux 3 analyses son arco normal, tasto, et ponticello des ex Aa1, Aa2 et Aa3, on voit que ce que, dans le quotidien nous nommons "sol" est un raccourci très pratique de ce qui est humainement possible de percevoir (Dans le cas d'un sol arco normal: pas moins de 11 composants !). Si on veut bien y prêter l'oreille on peut vérifier soi-même que la contrebasse ne produit essentiellement que des sons complexes. Ce qui rappelle la réflexion de BERLIOZ sur l'orchestration, où il proposait de comparer un accord parfait joué par 3 clarinettes, puis le même accord joué par... 3 contrebasses. Les sons les plus simples rencontrés dans ces analyses sont curieusement les multiphoniques inharmoniques réalisés avec une pince près du chevalet.

Des accessoires du genre pince disposés sur les cordes produisent des multiphoniques de type cloche (type inharmonique), on peut jouer arco sous ou dessus la pince, jouer pizz ou en percussion. Il semble plus fonctionnel d'écrire ce mode de jeu par sa description plutôt que par son effet: il y a des multiphoniques à tous les emplacements de la corde.

Une 1ère communication a été faite à l'IRCAM en nov. 83 en collaboration avec Horatiu RADULESCU; puis une recherche sur les sons multiphoniques a fait l'objet d'une collaboration avec l'IRCAM en 85.

Exemples d'analyses spectrales (sons entendus):

**Analyses de sons multiphoniques arco sur les 4 cordes. (sons entendus).
IRCAM (1985)**

Les différentes analyses spectrales présentées sont issues de travaux réalisés en 1985 à l'IRCAM avec l'aide de Claudie MALHERBE et Gérard ASSAYAG.
Sous chaque note est indiqués de haut en bas:

- 1- En cents (de 0 à ± 50) son écart de justesse par rapport à la note tempérée écrite.
- 2- Sur une échelle linéaire de 0 à 1000 1 amplitude pour chaque fréquence.
- 3- Sur la même échelle linéaire le poids perceptif attribué par l'algorithme de TERHARDT à ces fréquences.

**Analyses de sons multiphoniques. Pizz avec pince sur la corde I.(sons entendus):
IRCAM 1985**

- 1/4 de ton



corde |

40	-16	-18	29	-17	0	11	11
21	2	3	5	12	3	0	0
29	3	11	17	30	4	17	95

16-24-
H-
H-
H-

- 1/4 de ton



corde |

-7	-7	-12	-11	-24	-42	-10	-23	20	-29
2	16	7	3	2	4	12	7	13	1
24	42	24	16	29	34	35	30	37	0

H-
H-
H-
H-
H-

- 1/4 de ton



corde |

14	-40	7	-20	-16	-15	18
0	0	4	0	10	3	4
24	7	26	26	31	24	4

H-
H-
H-
H-

corde |

-37	-18	1	0	-14	-20	0	-17	40	-24	0	7
3	2	4	3	3	11	3	4	14	11	7	3
32	14	41	23	23	26	0	18	23	13	4	3

H-
H-
H-
H-
H-

corde |

48	3	-20	-13	-7	-17	-21
13	3	7	14	23	0	0
23	2	17	24	4	68	100

16-
24-
H-
H-
H-

corde |

-23	0	0	4	-9	10	-24	0	0	16	27	14	4	10	12	1
2	3	4	7	3	3	2	0	16	27	14	4	10	12	1	1
24	43	31	37	26	21	18	23	24	23	25	4	4	24	4	1

H-
H-
H-
H-
H-

corde |

13	12	18	-47	-20	-23	2	-10	-29
3	10	20	14	21	0	11	26	0
5	8	19	3	26	3	16	18	0

H-
H-
H-
H-

- 1/4 de ton

corde II

-4	-26	-7	-20	18	-44
50	20	4	10	16	16
34	30	2	18	7	0

- 1/4 de ton

corde II

0	-17	-9	-7	25	-10	-4
43	27	7	4	7	0	3
36	36	11	20	1	23	13

- 1/4 de ton

corde II

40	-30	-4	-3	-10	-3
23	13	0	41	0	10
37	20	15	22	0	17

corde II

-21	-7	-18	-20	-21	-13	28	-21	-17	48	46	-20	-18
27	16	23	0	0	0	10	0	7	7	3	0	0
34	33	11	0	13	25	0	0	1	1	0	0	15

- 1/4 de ton

corde II

14	40	-13	0	-13	-4	34	-17
3	20	30	1	0	20	0	0
10	33	24	0	27	22	1	40

corde II

corde II

-17	-13	-18	-20	21	12	-37	-30
13	00	10	3	13	10	11	0
15	20	18	16	30	13	5	117

corde II

corde II

20	-3	0	0	-8
0	37	23	0	4
7	24	0	0	4

- 1/4 de ton

corda III

- 1/4 de ton

corda III

- 1/4 de ton

corda III

corda III

corda III

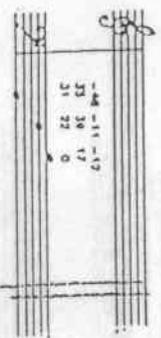
corda III

corda III

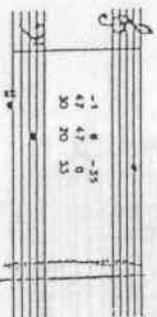
- Pince à 4 cm du chevalet



- Pince à 8 cm du chevalet



- Pince à 12 cm du chevalet



- Pince à 30 cm du chevalet



Notes...

ELECTRIC

When using any electrical equipment, always check the voltage and frequency of the power supply before connecting it to the equipment.

MEASUREMENTS

The accuracy of any measurement depends on the quality of the instrument used and the skill of the operator. It is essential to use the correct instrument for the measurement and to follow the manufacturer's instructions carefully. The accuracy of the measurement should be stated in the report.

RESULTS AND DISCUSSION

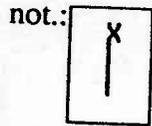
The results of the experiment are shown in the table below. The values are the mean of three readings. The error in the measurement is given in parentheses.

$x = 10 \pm 0.1$
$y = 20 \pm 0.2$



Cd) PERCUSSIONS:

On peut frapper la contrebasse à tous les endroits. Il est préférable d'éviter les ongles et tout objet dur sur le vernis de la caisse. On peut utiliser ou étouffer la résonance des cordes. Les sons sont différents selon les instruments et le poids qui percute; mais on peut dire que d'une manière générale, le MANCHE produit un son grave non défini, la CAISSE, des sons graves au centre de la TABLE et du DOS, et plus aigus sur les BORDS. Les ECLISSES donnent des sons aigus semblables à des Temple Blocks.



ex: Philippe BOIVIN, ZAB. ou La passion selon St Nectaire 2ème mouvement. 1981

Ce) ACCESSOIRES

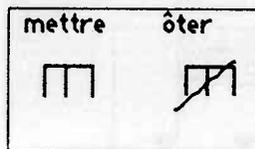
PLECTRE

Même usage que les Pizz., le plectre présente plus de potentiel. Joué près de la m. g., il donne un son plus puissant.

SOURDINES

La sourdine comprime le son lui donnant une tendresse qui a souvent été utilisée. Qu'on se rappelle le court solo de la 1ère symphonie de G. MAHLER, ce thème de Frère Jacques en mode mineur. John CAGE dans "Concert for piano" en demande 3 types. On peut utiliser les sourdines - en métal, - en bois, - en caoutchouc.

not.:



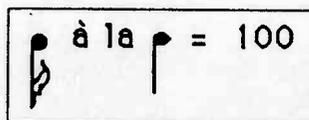
BAGUETTES DE VIBRAPHONE, DE TIMBALE

Le jeu de ces baguettes sur les cordes produit un son assez proche du jeu Pizz. et du son de guitare basse électrique. Grande vélocité, long sustain.

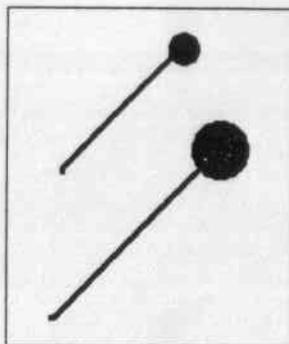
Le pull off et hammering on ont un son très proche et permettent un jeu très LEGATO. On peut jouer jusqu'au partiel 3 avec les baguettes de timbale et le partiel 6 avec les baguettes de vibraphone. Les éclisses sonnent comme des Temple Blocs.

Dyn.: pp mf

vitesse max.: ±

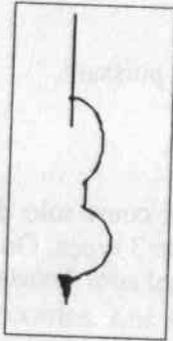


not.: baguettes de timbales, super ball:



Cf) AUTRES SYMBOLES

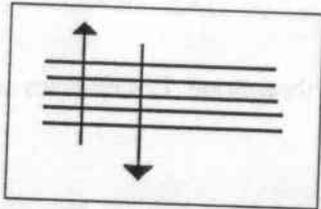
Attache cordier, pique,
éclisse, touche: noter
les endroits à l'aide
d'une flèche dans
l'idéogramme:



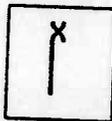
Laisser vibrer:

L. V.

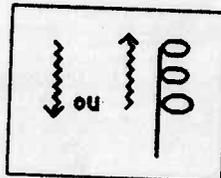
Son le plus haut,
le plus bas:



Son indéfini:



Arpeggiato:



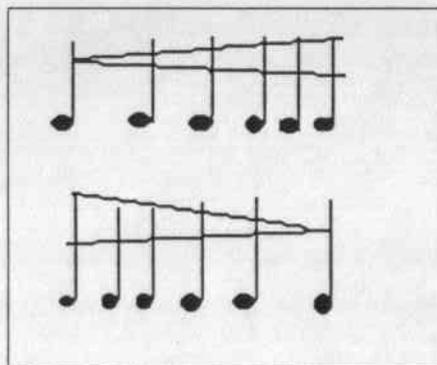
A niente:



Point d'orgue long,
moyen, court:



Accelerando,
desaccelerando rythmique:



D) TABLEAUX

Da) Sons complémentaires (sons écrits) CORDE I

effets

doigtés

Musical notation for 'effets' and 'doigtés'. The 'effets' staff is in treble clef and contains notes: C_4 , D_4 , E_4 , F_4 , G_4 , A_4 , B_4 , C_5 , D_5 , E_5 , F_5 . The 'doigtés' staff is in bass clef and contains notes: C_4 , D_4 , E_4 , F_4 , G_4 , A_4 , B_4 , C_5 , D_5 , E_5 , F_5 . Annotations include 'p' at the start, '+1/4 de ton' above the F_4 and A_4 notes in the 'doigtés' staff, and '+1/4 de ton' above the C_5 note in the 'effets' staff.

Musical notation for a second system. The top staff is in treble clef and contains notes: C_4 , D_4 , E_4 , F_4 , G_4 , A_4 , B_4 , C_5 , D_5 , E_5 , F_5 . The bottom staff is in bass clef and contains notes: C_4 , D_4 , E_4 , F_4 , G_4 , A_4 , B_4 , C_5 , D_5 , E_5 , F_5 . Annotations include '+1/4 de ton' above the D_4 , A_4 , and C_5 notes in the top staff.

Da) sons complémentaires (sons écrits) CORDE II

effets

doigtés

Handwritten musical notation for 'effets' and 'doigtés'. The notation consists of two staves. The top staff is labeled 'effets' and the bottom staff is labeled 'doigtés'. The music is written in a system with 11 measures. The notes are: $\sharp^{\flat}4$, $\flat 4$. Annotations include '+ 1/4 de ton' above the notes in measures 3, 5, 8, and 10, and '+ 1/4 de ton' above the notes in measures 10 and 11.

Handwritten musical notation for a second system, consisting of two staves. The top staff has notes $\flat 4$, $\flat 4$. Annotations include '+ 1/4 de ton' above the notes in measures 2, 4, 7, and 9. The bottom staff has notes $\flat 4$, $\flat 4$.

Da) sons complémentaires (sons écrits) CIRDE III

effets

doigtés

+ 1/4 de ton

+ 1/4 de ton

+ 1/4 de ton

+ 1/4 de ton

sons

+ 3/4 de ton

+ 1/4 de ton

- 1/4 de ton

de + en +

flous

Da) sons complémentaires (sons écrits) CORDE IV

effets

ajustés

+ 1/4 de ton

sons

flous

+ en +

flous

1/4

Db) Harmoniques naturels (sons écrits) CORDE I

The musical score consists of three staves: 'effets' (effects), 'doigtés' (fingerings) in the treble clef, and 'doigtés' (fingerings) in the bass clef. The piece is in 4/4 time. The notes are as follows:

Measure	Effect	Treble Fingering	Bass Fingering	Notes
1				G2
2				B1
3				D2
4				F2
5				A1
6				C2
7				E2
8				G2
9				B1
10				D2
11				F2
12				A1
13				C2
14				E2
15				G2
16				B1
17				D2
18				F2
19				A1
20				C2
21				E2
22				G2
23				B1
24				D2
25				F2
26				A1
27				C2
28				E2
29				G2
30				B1
31				D2
32				F2
33				A1
34				C2
35				E2
36				G2
37				B1
38				D2
39				F2
40				A1
41				C2
42				E2
43				G2
44				B1
45				D2
46				F2
47				A1
48				C2
49				E2
50				G2
51				B1
52				D2
53				F2
54				A1
55				C2
56				E2
57				G2
58				B1
59				D2
60				F2
61				A1
62				C2
63				E2
64				G2
65				B1
66				D2
67				F2
68				A1
69				C2
70				E2
71				G2
72				B1
73				D2
74				F2
75				A1
76				C2
77				E2
78				G2
79				B1
80				D2
81				F2
82				A1
83				C2
84				E2
85				G2
86				B1
87				D2
88				F2
89				A1
90				C2
91				E2
92				G2
93				B1
94				D2
95				F2
96				A1
97				C2
98				E2
99				G2
100				B1
101				D2
102				F2
103				A1
104				C2
105				E2
106				G2
107				B1
108				D2
109				F2
110				A1
111				C2
112				E2
113				G2
114				B1
115				D2
116				F2
117				A1
118				C2
119				E2
120				G2
121				B1
122				D2
123				F2
124				A1
125				C2
126				E2
127				G2
128				B1
129				D2
130				F2
131				A1
132				C2
133				E2
134				G2
135				B1
136				D2
137				F2
138				A1
139				C2
140				E2
141				G2
142				B1
143				D2
144				F2
145				A1
146				C2
147				E2
148				G2
149				B1
150				D2
151				F2
152				A1
153				C2
154				E2
155				G2
156				B1
157				D2
158				F2
159				A1
160				C2
161				E2
162				G2
163				B1
164				D2
165				F2
166				A1
167				C2
168				E2
169				G2
170				B1
171				D2
172				F2
173				A1
174				C2
175				E2
176				G2
177				B1
178				D2
179				F2
180				A1
181				C2
182				E2
183				G2
184				B1
185				D2
186				F2
187				A1
188				C2
189				E2
190				G2
191				B1
192				D2
193				F2
194				A1
195				C2
196				E2
197				G2
198				B1
199				D2
200				F2
201				A1
202				C2
203				E2
204				G2
205				B1
206				D2
207				F2
208				A1
209				C2
210				E2
211				G2
212				B1
213				D2
214				F2
215				A1
216				C2
217				E2
218				G2
219				B1
220				D2
221				F2
222				A1
223				C2
224				E2
225				G2
226				B1
227				D2
228				F2
229				A1
230				C2
231				E2
232				G2
233				B1
234				D2
235				F2
236				A1
237				C2
238				E2
239				G2
240				B1
241				D2
242				F2
243				A1
244				C2
245				E2
246				G2
247				B1
248				D2
249				F2
250				A1
251				C2
252				E2
253				G2
254				B1
255				D2
256				F2
257				A1
258				C2
259				E2
260				G2
261				B1
262				D2
263				F2
264				A1
265				C2
266				E2
267				G2
268				B1
269				D2
270				F2
271				A1
272				C2
273				E2
274				G2
275				B1
276				D2
277				F2
278				A1
279				C2
280				E2
281				G2
282				B1
283				D2
284				F2
285				A1
286				C2
287				E2
288				G2
289				B1
290				D2
291				F2
292				A1
293				C2
294				E2
295				G2
296				B1
297				D2
298				F2
299				A1
300				C2
301				E2
302				G2
303				B1
304				D2
305				F2
306				A1
307				C2
308				E2
309				G2
310				B1
311				D2
312				F2
313				A1
314				C2
315				E2
316				G2
317				B1
318				D2
319				F2
320				A1
321				C2
322				E2
323				G2
324				B1
325				D2
326				F2
327				A1
328				C2
329				E2
330				G2
331				B1
332				D2
333				F2
334				A1
335				C2
336				E2
337				G2
338				B1
339				D2
340				F2
341				A1
342				C2
343				E2
344				G2
345				B1
346				D2
347				F2
348				A1
349				C2
350				E2
351				G2
352				B1
353				D2
354				F2
355				A1
356				C2
357				E2
358				G2
359				B1
360				D2
361				F2
362				A1
363				C2
364				E2
365				G2
366				B1
367				D2
368				F2
369				A1
370				C2
371				E2
372				G2
373				B1
374				D2
375				F2
376				A1
377				C2
378				E2
379				G2
380				B1
381				D2
382				F2
383				A1
384				C2
385				E2
386				G2
387				B1
388				D2
389				F2
390				A1
391				C2
392				E2
393				G2
394				B1
395				D2
396				F2
397				A1
398				C2
399				E2
400				G2
401				B1
402				D2
403				F2
404				A1
405				C2
406				E2
407				G2
408				B1
409				D2

Db) Harmoniques naturels (sons écrits) CORDE II

The musical score consists of three staves. The top staff is labeled 'effets' and contains a sequence of notes and rests, with a 'p' dynamic marking at the beginning. The middle and bottom staves are grouped by a brace and labeled 'doigtés'. The middle staff contains notes and rests, with a 'p' dynamic marking at the beginning. The bottom staff contains notes and rests. The score is divided into measures by vertical bar lines. The notes are written in a style that suggests natural harmonics, with some notes having a 'p' dynamic marking. The bottom staff has some faint markings that appear to be 'p' and 'trilles'.

Db) Harmoniques naturels (sons écrits) CORDE III

The musical notation consists of three staves. The top staff is labeled 'effets' and contains notes with various accidentals (sharps, naturals, flats) and dynamic markings. The middle and bottom staves are grouped under a brace and labeled 'doigtés'. The bottom staff includes the words 'peu' and 'stables' written below the notes.

Db) Harmoniques naturels (sons écrits) CORDE IV

The image shows a handwritten musical score for the fourth string of a double bass, focusing on natural harmonics. The score is organized into three staves:

- effets** (Effects): The top staff, written in bass clef, contains notes for the 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th, 7th, 8th, and 9th harmonics. The notes are: G2 (2nd), Bb2 (3rd), C3 (4th), D3 (5th), E3 (6th), F3 (7th), G3 (8th), and Ab3 (9th).
- doigtés** (Fingerings): The middle staff, written in treble clef, shows the fingerings for the 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th, 7th, 8th, and 9th harmonics. The fingerings are: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, and 9.
- doigtés** (Fingerings): The bottom staff, written in bass clef, shows the fingerings for the 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th, 7th, 8th, and 9th harmonics. The fingerings are: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, and 9.

The notes in the 'effets' staff are written as whole notes. The 'doigtés' staves show the notes as stems with flags indicating the fingerings. The 2nd and 3rd harmonics are marked with a '2' and '3' respectively. The 4th harmonic is marked with a '4'. The 5th harmonic is marked with a '5'. The 6th harmonic is marked with a '6'. The 7th harmonic is marked with a '7'. The 8th harmonic is marked with an '8'. The 9th harmonic is marked with a '9'.

Db) Harmoniques naturels (Sons écrits)

Suite des harmoniques sur les 4 cordes
? = Harmoniques peu fiables

The image shows two staves of musical notation for natural harmonics on the four strings of a guitar. The key signature is D-flat major (two flats). The notation includes notes on both the bass and treble clefs, with fingerings indicated by Roman numerals (I-IV) and question marks. The notes are arranged in a sequence across the strings.

String	Notes (from lowest to highest)	Fingerings
4th (Low E)	G2, Bb2, D3, F3, Ab3, C4	IV, III, IV, II, ?
3rd (D)	Bb2, D3, F3, Ab3, C4, Eb4	III ou IV, I, IV, II ou III, IV, III, I ou II, III, II, I, IV, II
2nd (B)	D3, F3, Ab3, C4, Eb4, G4	I ou III, II, III, I ou II, III, II, I, II, I, II, I, I, I, I
1st (High E)	F3, Ab3, C4, Eb4, G4, Bb4	?

Dc) Harmoniques artificiels non appuyés (sons écrits) CORDE I

effets

Doigtés de quarte

doigtés

- 1/4 de ton

+ 1/4 de ton

The first system consists of two staves. The top staff, labeled 'effets', shows a sequence of vertical lines representing harmonics. The bottom staff, labeled 'doigtés', shows the corresponding fingerings for the fourth finger. The notation includes a clef, a key signature of one sharp (F#), and a 4/4 time signature. The text 'Doigtés de quarte' is written between the staves. The notes in the bottom staff are marked with a sharp sign and a flat sign, indicating a quarter-tone shift. The notes are: G4, A4, B4, C5, D5, E5, F#5, G5, A5, B5, C6, D6, E6, F#6, G6, A6, B6, C7, D7, E7, F#7, G7, A7, B7, C8, D8, E8, F#8, G8, A8, B8, C9, D9, E9, F#9, G9, A9, B9, C10, D10, E10, F#10, G10, A10, B10, C11, D11, E11, F#11, G11, A11, B11, C12, D12, E12, F#12, G12, A12, B12, C13, D13, E13, F#13, G13, A13, B13, C14, D14, E14, F#14, G14, A14, B14, C15, D15, E15, F#15, G15, A15, B15, C16, D16, E16, F#16, G16, A16, B16, C17, D17, E17, F#17, G17, A17, B17, C18, D18, E18, F#18, G18, A18, B18, C19, D19, E19, F#19, G19, A19, B19, C20, D20, E20, F#20, G20, A20, B20, C21, D21, E21, F#21, G21, A21, B21, C22, D22, E22, F#22, G22, A22, B22, C23, D23, E23, F#23, G23, A23, B23, C24, D24, E24, F#24, G24, A24, B24, C25, D25, E25, F#25, G25, A25, B25, C26, D26, E26, F#26, G26, A26, B26, C27, D27, E27, F#27, G27, A27, B27, C28, D28, E28, F#28, G28, A28, B28, C29, D29, E29, F#29, G29, A29, B29, C30, D30, E30, F#30, G30, A30, B30, C31, D31, E31, F#31, G31, A31, B31, C32, D32, E32, F#32, G32, A32, B32, C33, D33, E33, F#33, G33, A33, B33, C34, D34, E34, F#34, G34, A34, B34, C35, D35, E35, F#35, G35, A35, B35, C36, D36, E36, F#36, G36, A36, B36, C37, D37, E37, F#37, G37, A37, B37, C38, D38, E38, F#38, G38, A38, B38, C39, D39, E39, F#39, G39, A39, B39, C40, D40, E40, F#40, G40, A40, B40, C41, D41, E41, F#41, G41, A41, B41, C42, D42, E42, F#42, G42, A42, B42, C43, D43, E43, F#43, G43, A43, B43, C44, D44, E44, F#44, G44, A44, B44, C45, D45, E45, F#45, G45, A45, B45, C46, D46, E46, F#46, G46, A46, B46, C47, D47, E47, F#47, G47, A47, B47, C48, D48, E48, F#48, G48, A48, B48, C49, D49, E49, F#49, G49, A49, B49, C50, D50, E50, F#50, G50, A50, B50, C51, D51, E51, F#51, G51, A51, B51, C52, D52, E52, F#52, G52, A52, B52, C53, D53, E53, F#53, G53, A53, B53, C54, D54, E54, F#54, G54, A54, B54, C55, D55, E55, F#55, G55, A55, B55, C56, D56, E56, F#56, G56, A56, B56, C57, D57, E57, F#57, G57, A57, B57, C58, D58, E58, F#58, G58, A58, B58, C59, D59, E59, F#59, G59, A59, B59, C60, D60, E60, F#60, G60, A60, B60, C61, D61, E61, F#61, G61, A61, B61, C62, D62, E62, F#62, G62, A62, B62, C63, D63, E63, F#63, G63, A63, B63, C64, D64, E64, F#64, G64, A64, B64, C65, D65, E65, F#65, G65, A65, B65, C66, D66, E66, F#66, G66, A66, B66, C67, D67, E67, F#67, G67, A67, B67, C68, D68, E68, F#68, G68, A68, B68, C69, D69, E69, F#69, G69, A69, B69, C70, D70, E70, F#70, G70, A70, B70, C71, D71, E71, F#71, G71, A71, B71, C72, D72, E72, F#72, G72, A72, B72, C73, D73, E73, F#73, G73, A73, B73, C74, D74, E74, F#74, G74, A74, B74, C75, D75, E75, F#75, G75, A75, B75, C76, D76, E76, F#76, G76, A76, B76, C77, D77, E77, F#77, G77, A77, B77, C78, D78, E78, F#78, G78, A78, B78, C79, D79, E79, F#79, G79, A79, B79, C80, D80, E80, F#80, G80, A80, B80, C81, D81, E81, F#81, G81, A81, B81, C82, D82, E82, F#82, G82, A82, B82, C83, D83, E83, F#83, G83, A83, B83, C84, D84, E84, F#84, G84, A84, B84, C85, D85, E85, F#85, G85, A85, B85, C86, D86, E86, F#86, G86, A86, B86, C87, D87, E87, F#87, G87, A87, B87, C88, D88, E88, F#88, G88, A88, B88, C89, D89, E89, F#89, G89, A89, B89, C90, D90, E90, F#90, G90, A90, B90, C91, D91, E91, F#91, G91, A91, B91, C92, D92, E92, F#92, G92, A92, B92, C93, D93, E93, F#93, G93, A93, B93, C94, D94, E94, F#94, G94, A94, B94, C95, D95, E95, F#95, G95, A95, B95, C96, D96, E96, F#96, G96, A96, B96, C97, D97, E97, F#97, G97, A97, B97, C98, D98, E98, F#98, G98, A98, B98, C99, D99, E99, F#99, G99, A99, B99, C100, D100, E100, F#100, G100, A100, B100, C101, D101, E101, F#101, G101, A101, B101, C102, D102, E102, F#102, G102, A102, B102, C103, D103, E103, F#103, G103, A103, B103, C104, D104, E104, F#104, G104, A104, B104, C105, D105, E105, F#105, G105, A105, B105, C106, D106, E106, F#106, G106, A106, B106, C107, D107, E107, F#107, G107, A107, B107, C108, D108, E108, F#108, G108, A108, B108, C109, D109, E109, F#109, G109, A109, B109, C110, D110, E110, F#110, G110, A110, B110, C111, D111, E111, F#111, G111, A111, B111, C112, D112, E112, F#112, G112, A112, B112, C113, D113, E113, F#113, G113, A113, B113, C114, D114, E114, F#114, G114, A114, B114, C115, D115, E115, F#115, G115, A115, B115, C116, D116, E116, F#116, G116, A116, B116, C117, D117, E117, F#117, G117, A117, B117, C118, D118, E118, F#118, G118, A118, B118, C119, D119, E119, F#119, G119, A119, B119, C120, D120, E120, F#120, G120, A120, B120, C121, D121, E121, F#121, G121, A121, B121, C122, D122, E122, F#122, G122, A122, B122, C123, D123, E123, F#123, G123, A123, B123, C124, D124, E124, F#124, G124, A124, B124, C125, D125, E125, F#125, G125, A125, B125, C126, D126, E126, F#126, G126, A126, B126, C127, D127, E127, F#127, G127, A127, B127, C128, D128, E128, F#128, G128, A128, B128, C129, D129, E129, F#129, G129, A129, B129, C130, D130, E130, F#130, G130, A130, B130, C131, D131, E131, F#131, G131, A131, B131, C132, D132, E132, F#132, G132, A132, B132, C133, D133, E133, F#133, G133, A133, B133, C134, D134, E134, F#134, G134, A134, B134, C135, D135, E135, F#135, G135, A135, B135, C136, D136, E136, F#136, G136, A136, B136, C137, D137, E137, F#137, G137, A137, B137, C138, D138, E138, F#138, G138, A138, B138, C139, D139, E139, F#139, G139, A139, B139, C140, D140, E140, F#140, G140, A140, B140, C141, D141, E141, F#141, G141, A141, B141, C142, D142, E142, F#142, G142, A142, B142, C143, D143, E143, F#143, G143, A143, B143, C144, D144, E144, F#144, G144, A144, B144, C145, D145, E145, F#145, G145, A145, B145, C146, D146, E146, F#146, G146, A146, B146, C147, D147, E147, F#147, G147, A147, B147, C148, D148, E148, F#148, G148, A148, B148, C149, D149, E149, F#149, G149, A149, B149, C150, D150, E150, F#150, G150, A150, B150, C151, D151, E151, F#151, G151, A151, B151, C152, D152, E152, F#152, G152, A152, B152, C153, D153, E153, F#153, G153, A153, B153, C154, D154, E154, F#154, G154, A154, B154, C155, D155, E155, F#155, G155, A155, B155, C156, D156, E156, F#156, G156, A156, B156, C157, D157, E157, F#157, G157, A157, B157, C158, D158, E158, F#158, G158, A158, B158, C159, D159, E159, F#159, G159, A159, B159, C160, D160, E160, F#160, G160, A160, B160, C161, D161, E161, F#161, G161, A161, B161, C162, D162, E162, F#162, G162, A162, B162, C163, D163, E163, F#163, G163, A163, B163, C164, D164, E164, F#164, G164, A164, B164, C165, D165, E165, F#165, G165, A165, B165, C166, D166, E166, F#166, G166, A166, B166, C167, D167, E167, F#167, G167, A167, B167, C168, D168, E168, F#168, G168, A168, B168, C169, D169, E169, F#169, G169, A169, B169, C170, D170, E170, F#170, G170, A170, B170, C171, D171, E171, F#171, G171, A171, B171, C172, D172, E172, F#172, G172, A172, B172, C173, D173, E173, F#173, G173, A173, B173, C174, D174, E174, F#174, G174, A174, B174, C175, D175, E175, F#175, G175, A175, B175, C176, D176, E176, F#176, G176, A176, B176, C177, D177, E177, F#177, G177, A177, B177, C178, D178, E178, F#178, G178, A178, B178, C179, D179, E179, F#179, G179, A179, B179, C180, D180, E180, F#180, G180, A180, B180, C181, D181, E181, F#181, G181, A181, B181, C182, D182, E182, F#182, G182, A182, B182, C183, D183, E183, F#183, G183, A183, B183, C184, D184, E184, F#184, G184, A184, B184, C185, D185, E185, F#185, G185, A185, B185, C186, D186, E186, F#186, G186, A186, B186, C187, D187, E187, F#187, G187, A187, B187, C188, D188, E188, F#188, G188, A188, B188, C189, D189, E189, F#189, G189, A189, B189, C190, D190, E190, F#190, G190, A190, B190, C191, D191, E191, F#191, G191, A191, B191, C192, D192, E192, F#192, G192, A192, B192, C193, D193, E193, F#193, G193, A193, B193, C194, D194, E194, F#194, G194, A194, B194, C195, D195, E195, F#195, G195, A195, B195, C196, D196, E196, F#196, G196, A196, B196, C197, D197, E197, F#197, G197, A197, B197, C198, D198, E198, F#198, G198, A198, B198, C199, D199, E199, F#199, G199, A199, B199, C200, D200, E200, F#200, G200, A200, B200, C201, D201, E201, F#201, G201, A201, B201, C202, D202, E202, F#202, G202, A202, B202, C203, D203, E203, F#203, G203, A203, B203, C204, D204, E204, F#204, G204, A204, B204, C205, D205, E205, F#205, G205, A205, B205, C206, D206, E206, F#206, G206, A206, B206, C207, D207, E207, F#207, G207, A207, B207, C208, D208, E208, F#208, G208, A208, B208, C209, D209, E209, F#209, G209, A209, B209, C210, D210, E210, F#210, G210, A210, B210, C211, D211, E211, F#211, G211, A211, B211, C212, D212, E212, F#212, G212, A212, B212, C213, D213, E213, F#213, G213, A213, B213, C214, D214, E214, F#214, G214, A214, B214, C215, D215, E215, F#215, G215, A215, B215, C216, D216, E216, F#216, G216, A216, B216, C217, D217, E217, F#217, G217, A217, B217, C218, D218, E218, F#218, G218, A218, B218, C219, D219, E219, F#219, G219, A219, B219, C220, D220, E220, F#220, G220, A220, B220, C221, D221, E221, F#221, G221, A221, B221, C222, D222, E222, F#222, G222, A222, B222, C223, D223, E223, F#223, G223, A223, B223, C224, D224, E224, F#224, G224, A224, B224, C225, D225, E225, F#225, G225, A225, B225, C226, D226, E226, F#226, G226, A226, B226, C227, D227, E227, F#227, G227, A227, B227, C228, D228, E228, F#228, G228, A228, B228, C229, D229, E229, F#229, G229, A229, B229, C230, D230, E230, F#230, G230, A230, B230, C231, D231, E231, F#231, G231, A231, B231, C232, D232, E232, F#232, G232, A232, B232, C233, D233, E233, F#233, G233, A233, B233, C234, D234, E234, F#234, G234, A234, B234, C235, D235, E235, F#235, G235, A235, B235, C236, D236, E236, F#236, G236, A236, B236, C237, D237, E237, F#237, G237, A237, B237, C238, D238, E238, F#238, G238, A238, B238, C239, D239, E239, F#239, G239, A239, B239, C240, D240, E240, F#240, G240, A240, B240, C241, D241, E241, F#241, G241, A241, B241, C242, D242, E242, F#242, G242, A242, B242, C243, D243, E243, F#243, G243, A243, B243, C244, D244, E244, F#244, G244, A244, B244, C245, D245, E245, F#245, G245, A245, B245, C246, D246, E246, F#246, G246, A246, B246, C247, D247, E247, F#247, G247, A247, B247, C248, D248, E248, F#248, G248, A248, B248, C249, D249, E249, F#249, G249, A249, B249, C250, D250, E250, F#250, G250, A250, B250, C251, D251, E251, F#251, G251, A251, B251, C252, D252, E252, F#252, G252, A252, B252, C253, D253, E253, F#253, G253, A253, B253, C254, D254, E254, F#254, G254, A254, B254, C255, D255, E255, F#255, G255, A255, B255, C256, D256, E256, F#256, G256, A256, B256, C257, D257, E257, F#257, G257, A257, B257, C258, D258, E258, F#258, G258, A258, B258, C259, D259, E259, F#259, G259, A259, B259, C260, D260, E260, F#260, G260, A260, B260, C261, D261, E261, F#261, G261, A261, B261, C262, D262, E262, F#262, G262, A262, B262, C263, D263, E263, F#263, G263, A263, B263, C264, D264, E264, F#264, G264, A264, B264, C265, D265, E265, F#265, G265, A265, B265, C266, D266, E266, F#266, G266, A266, B266, C267, D267, E267, F#267, G267, A267, B267, C268, D268, E268, F#268, G268, A268, B268, C269, D269, E269, F#269, G269, A269, B269, C270, D270, E270, F#270, G270, A270, B270, C271, D271, E271, F#271, G271, A271, B271, C272, D272, E272, F#272, G272, A272, B272, C273, D273, E273, F#273, G273, A273, B273, C274, D274, E274, F#274, G274, A274, B274, C275, D275, E275, F#275, G275, A275, B275, C276, D276, E276, F#276, G276, A276, B276, C277, D277, E277, F#277, G277, A277, B277, C278, D278, E278, F#278, G278, A278, B278, C279, D279, E279, F#279, G279, A279, B279, C280, D280, E280, F#280, G280, A280, B280, C281, D281, E281, F#281, G281, A281, B281, C282, D282, E282, F#282, G282, A282, B282, C283, D283, E283, F#283, G283, A283, B283, C284, D284, E284, F#284, G284, A284, B284, C285, D285, E285, F#285, G285, A285, B285, C286, D286, E286, F#286, G286, A286, B286, C287, D287, E287, F#287, G287, A287, B287, C288, D288, E288, F#288, G288, A288, B288, C289, D289, E289, F#289, G289, A289, B289, C290, D290, E290, F#290, G290, A290, B290, C291, D291, E291, F#291, G291, A291, B291, C292, D292, E292, F#292, G292, A292, B292, C293, D293, E293, F#293, G293, A293, B293, C294, D294, E294, F#294, G294, A294, B294, C295, D295, E295, F#295, G295, A295, B295, C296, D296, E296, F#296, G296, A296, B296, C297, D297, E297, F#297, G297, A297, B297, C298, D298, E298, F#298, G298, A298, B298, C299, D299, E299, F#299, G299, A299, B299, C300, D300, E300, F#300, G300, A300, B300, C301, D301, E301, F#301, G301, A301, B301, C302, D302, E302, F#302, G302, A302, B302, C303, D303, E303, F#303, G303, A303, B303, C304, D304, E304, F#304, G304, A304, B304, C305, D305, E305, F#305, G305, A305, B305, C306, D306, E306, F#306, G306, A306, B306, C307, D307, E307, F#307, G307, A307, B307, C308, D308, E308, F#308, G308, A308, B308, C309, D309, E309, F#309, G309, A309, B309, C310, D310, E310, F#310, G310, A310, B310, C311, D311, E311, F#311, G311, A311, B311, C312, D312, E312, F#312, G312, A312, B312, C313, D313, E313, F#313, G313, A313, B313, C314, D314, E314, F#314, G314, A314, B314, C315, D315, E315, F#315, G315, A315, B315, C316, D316, E316, F#316, G316, A316, B316, C317, D317, E317, F#317, G317, A317, B317, C318, D318, E318, F#318, G318, A318, B318, C319, D319, E319, F#319, G319, A319, B319, C320, D320, E320, F#320, G320, A320, B320, C321, D321, E321, F#321, G321, A321, B321, C322, D322, E322, F#322, G322, A322, B322, C323, D323, E323, F#323, G323, A323, B323, C324, D324, E324, F#324, G324, A324, B324, C325, D325, E325, F#325, G325, A325, B325, C326, D326, E326, F#326, G326, A326, B326, C327, D327, E327, F#327, G327, A327, B327, C328, D328, E328, F#328, G328, A328, B328, C329, D329, E329, F#329, G329, A329, B329, C330, D330, E330, F#330, G330, A330, B330, C331, D331, E331, F#331, G331, A331, B331, C332, D332, E332, F#332, G332, A332, B332, C333, D333, E333, F#333, G333, A333, B333, C334, D334, E334, F#334, G334, A334, B334, C335, D335, E335, F#335, G335, A335, B335, C336, D336, E336, F#336, G336, A336, B336, C337, D337, E337, F#337, G337, A337, B337, C338, D338, E338, F#338, G338, A338, B338, C339, D339, E339, F#339, G339, A339, B339, C340, D340, E340, F#340, G340, A340, B340, C341, D341, E341, F#341, G341, A341, B341, C342, D342, E342, F#342, G342, A342, B342, C343, D343, E343, F#343, G343, A343, B343, C344, D344, E344, F#344, G344, A344, B344, C345, D345, E345, F#345, G345, A345, B345, C346, D346, E346, F#346, G346, A346, B346, C347, D347, E347, F#347, G347, A347, B347, C348, D348, E348, F#348, G348, A348, B348, C349, D349, E349, F#349, G349, A349, B349, C350, D350, E350, F#350, G350, A350, B350, C351, D351, E351, F#351, G351, A351, B351, C352, D352, E352, F#352, G352, A352, B352, C353, D353, E353, F#353, G353, A353, B353, C354, D354, E354, F#354, G354, A354, B354, C355, D355, E355, F#355, G355, A355, B355, C356, D356, E356, F#356, G356, A356, B356, C357, D357, E357, F#357, G357, A357, B357, C358, D358, E358, F#358, G358, A358, B358, C359, D359, E359, F#359, G359, A359, B359, C360, D360, E360, F#360, G3

Dc) Harmoniques artificiels non-appuyés (sons écrits) CORDE III

effets

Doigtés de quarte

doigtés

- 1/4

- 1/4

- 1/4 de ton

- 1/4 de ton

This musical system illustrates artificial harmonics for the fourth finger. The top staff, labeled 'effets', shows a sequence of notes with vertical lines indicating the effect. The bottom staff, labeled 'doigtés', shows the corresponding fingerings. The notes are: G4 (natural), A4 (natural), B4 (natural), C5 (natural), D5 (natural), E5 (natural), F5 (natural), G5 (natural), A5 (natural), B5 (natural), and C6 (natural). The notes from E5 to C6 are marked with '- 1/4' above them, indicating a quarter-tone sharp. The notes from F5 to C6 are marked with '- 1/4 de ton' below them, indicating a quarter-tone flat.

Doigtés de quinte

- 1/4

- 1/4

- 1/4 de ton

- 1/4 de ton

This musical system illustrates artificial harmonics for the fifth finger. The top staff shows a sequence of notes with vertical lines indicating the effect. The bottom staff shows the corresponding fingerings. The notes are: G4 (natural), A4 (natural), B4 (natural), C5 (natural), D5 (natural), E5 (natural), F5 (natural), G5 (natural), A5 (natural), B5 (natural), and C6 (natural). The notes from E5 to C6 are marked with '- 1/4' above them, indicating a quarter-tone sharp. The notes from F5 to C6 are marked with '- 1/4 de ton' below them, indicating a quarter-tone flat.

Dc) Harmoniques artificiels non-appuyés (sons écrits) CORDE IV

effets

Doigtés de quarte

- 1/4

- 1/4 de ton

- 1/4

- 1/4 de ton

Doigtés de quarte

- 1/4

- 1/4 de ton

Dd) TABLEAUX DES MULTIPHONIQUES (notes écrites)

" 2'" : indique une faible fiabilité.

Rappel : Les agrégats ne sonnent pas comme des accords classés (effets de masques, de roulements et partiels non tempérés)
On a noté en **noires**, les notes plus certaines de l'effet.
et, en **blanches**, les notes plus incertaines, mais qui colorent nettement l'effet.

N.B. :

- **Partiels aigus** : Le vieillissement des cordes tend à faire disparaître les partiels aigus. Le jeu Pont, soulignera les partiels aigus et rend le jeu très incertain (vitesse très rapide de l'archet).
- **Basse de l'agrégat** : Elle est variable tant dans la perception que la hauteur et est gérée par la pression d'archet et pour une moindre part par la pression de m.g. . Il s'agit là de faire ou non sonner la corde à vide (ou l'harmonique le plus proche du doigté \dots octave ou $12e \dots$).
- Plus de **vitesse** d'archet hausse la basse, qui est aussi plus présente dans le jeu tasto.
- Plus de **pression** augmente l'intensité et hausse la basse quand il s'agit de la corde à vide (quelquefois jusqu'au ton sup.)
Même très peu sonore celle-ci est entendue comme la fondamentale de l'agrégat ce qui lui donne perceptivement une place très importante.
- Les hauteurs " altérées " de la corde à vide ont été choisis ici en fonction de ce qui nous a semblé une moyenne; par ailleurs, il semble que présence et hauteur de ce son ait un rôle important dans les phénomènes de **roulement**.

Dd) Multiphoniques (sons écrits) CORDES I et II

effets

doigtés

- 1/4 de ton

- 1/4 de ton

- 1/4 de ton

This system contains two staves. The top staff, labeled 'effets', shows a series of vertical lines representing string effects. The bottom staff, labeled 'doigtés', shows the corresponding fingerings for the strings. The first three measures include the instruction '- 1/4 de ton'.

CORDE II

- 1/4 de ton

- 1/4 de ton

- 1/4 de ton

This system contains two staves for 'CORDE II'. The top staff shows the effects and the bottom staff shows the fingerings. The first three measures include the instruction '- 1/4 de ton'.

Dd) Multiphoniques (sons écrits) CORDES III et IV

effets

doigtés

- 1/4 de ton

- 1/4 de ton

- 1/4 de ton

Detailed description: This system contains two staves. The top staff, labeled 'effets', is in treble clef and contains a sequence of notes with various accidentals (sharps, naturals, flats) and dynamic markings like 'p' and 'pp'. The bottom staff, labeled 'doigtés', is in bass clef and contains notes corresponding to the top staff. Three instances of '- 1/4 de ton' are written below the bottom staff, indicating microtonal adjustments.

CORDE IV

- 1/4 de ton

- 1/4 de ton

- 1/4 de ton

Detailed description: This system contains two staves. The top staff, labeled 'CORDE IV', is in treble clef and contains a sequence of notes with various accidentals and dynamic markings like 'p' and 'pp'. The bottom staff is in bass clef and contains notes corresponding to the top staff. Three instances of '- 1/4 de ton' are written below the bottom staff, indicating microtonal adjustments.