

Florence Baschet  
Projet quatuor à cordes et dispositif

**COMPTE RENDU DE LA SESSION TEST n°5**  
**L'alto et le violoncelle du quatuor Danel**  
***esquisses Baschet n°5 et n°6***

**Date et lieu :** le 6 mars 2007, Ircam (14h-17h)

**Étaient présents :**

- *quatuor Danel* :

**Vlad BOGDANAS** Viola

**Guy DANEL** Cello

- *scientifiques* : Frédéric Bevilacqua, Nicolas Rasamimanana

- *développement dispositif* : Emmanuel Flety, Nicolas Leroy, Matthias Demoucron

- *assistant musical* : Serge Lemouton

- *ingénieur son* : Sébastien Naves

- *analyse des pratiques musicales* : Nicolas Donin, Samuel Goldszmidt, Jacques Theureau

- *compositeur* : Florence Baschet

- *invités* : Denis Cohen et son réalisateur en informatique musicale, Stéphane Tiedje du CCMIX (Centre de Création Musicale Iannis Xenakis).

- *médias* : Dans le cadre d'un reportage de 4 minutes par la chaîne internationale France 24 sur les innovations de l'Ircam, et précisément d'un sujet sur l'analyse du geste, le journaliste Olivier Ponthus a filmé des extraits de la session.

**Objectifs :** Tests avec l'altiste et le violoncelliste du quatuor Danel afin de :

**1-** (en ce qui concerne l'élaboration de modèles gestuels signifiants)

valider / ou invalider qu'il en est de même pour l'alto et le violoncelle que pour les deux violons : à savoir qu'un certain nombre de modes de jeux distincts <sup>1</sup> sont caractérisés par des signaux gestuels distincts. Les 8 phrases gestuelles de l'esquisse n°3 pour violon - février 2007- ont été transposées pour alto dans l'esquisse n°5 - mars 2007 -, afin que les résultats soient comparables entre les deux sessions

**2-** (en ce qui concerne la reconnaissance puis la comparaison de ces modèles par l'application Max/MSP)

être capable de reconnaître ces 8 phrases gestuelles par l'application de "suivi gestuel", et ce dans différentes situations :

- quand ils sont énoncés individuellement

- quand ils sont joués dans un contexte musical (esquisse n°6, duo alto-violoncelle)

- quand ils sont interprétés différemment par le même instrumentiste ou joués par un autre instrumentiste.

En apprécier les différences d'interprétation.

**3-** tester les capteurs de pression sur les archets de l'alto et du violoncelle.

---

<sup>1</sup> *gettato, pizz, col legno, spiccato, détaché, flautendo, finger tap, legno tratto, écrasé, attaques avec harmoniques, marcato, tremolo, battement et bow-turn*

### **Captation :**

- filaire sur le poignet : capteur avec accélération en 3D et gyroscope en 2D
- sur l'archet du violoncelle : capteur de pression

### **Déroulement de la session :**

- Nous avons demandé à l'initiative de F.Bevilacqua, que la session de travail soit de 4 heures et non de 3, ce qui est tout à fait avantageux : les conditions de travail ont été nettement plus confortables. En introduction, j'ai présenté aux instrumentistes le dispositif électroacoustique et l'application informatique Max/MSP utilisée pour les transformations sonores, et ce à la demande du quatuor Danel. Pendant ce temps, l'équipe de développement dispositif a installé les capteurs sur les archets. Une préparation dans le calme et la concentration.
- Vlad et Guy travaillent avec moi l'esquisse du duo alto-violoncelle, esquisse n°6. Ce qui nous a placé directement dans un contexte musical et dans l'apprentissage des modes de jeu. Initiative avantageuse qui a permis aux instrumentistes de maîtriser plus vite la partition et d'éviter la difficulté de la session précédente où les éléments de la liste et ceux de l'esquisse n'étaient pas vraiment comparables, dû à une mauvaise organisation du temps nécessaire à l'apprentissage de la partition.
- Puis, nous avons enregistré les modèles gestuels énoncés dans la liste, esquisse n°5, en cassant cette fois-ci encore quelques cordes d'alto.
- Le tout est filmé et enregistré.

### **Remarques de Florence Baschet et Frédéric Bevilacqua :**

#### **1- ce qui est apparu de façon positive :**

- Les analyses des data de cette session alto-violoncelle corroborent ceux de la session des 2 violons. Nous retrouvons les mêmes profils caractéristiques des modes de jeu. Nous pouvons donc conclure que ces profils gestuels sont tout à fait typiques et valables pour les 4 instruments du quatuor à cordes.

Voir les profils comparés (doc3), l'analyse des 8 modèles gestuels de l'alto (doc4) et du violoncelle (doc6).

- Cette conclusion est doublement vérifiée, que ce soit au niveau générique ou atomique du profil. Dans chaque modèle gestuel, concentré sur un mode de jeu et formant l'aspect générique du profil, on distingue plusieurs éléments gestuels qui constituent les parties atomiques du même profil. (doc5)

- L'application de suivi gestuel dans Max reconnaît sans aucune difficulté les modèles de la liste quand ils sont énoncés individuellement. (doc7)

#### **1 bis- ce que nous avons obtenu cette fois et qui posait difficulté à la session précédente :**

- l'application de suivi gestuel dans Max reconnaît sans aucune difficulté les modèles de la liste rentrés en apprentissage quand ils sont rejoués dans un contexte musical, c'est à dire dans l'esquisse n°6, duo alto-violoncelle. (doc7)

#### **2 - ce qui pose encore difficulté:**

- la reconnaissance des modèles d'un instrument à l'autre : par exemple, si nous rentrons en apprentissage le modèle gestuel de l'alto et que nous essayons de faire reconnaître par l'application le même modèle mais joué par le violoncelle. C'est apparemment un problème de calibrage des capteurs entre les 4 instruments. C'est ce qui nous empêche encore de pouvoir passer à l'étape suivante : reconnaître pour comparer, c'est à dire

comparer à partir d'un même modèle différentes interprétations par des instruments différents.

### 3- ce qui est avantageux :

si on regarde dans le détail le signal gestuel, il y a beaucoup d'informations qui nous renseignent sur l'interprétation. Ce sont ces propriétés d'interprétation qui peuvent être riches de sens pour une exploitation avec l'électroacoustique. (doc5)

### 4- en ce qui concerne les capteurs:

et plus particulièrement le capteur de pression : la réponse est plus rapide mais le capteur n'est pas toujours étalonné de la même façon entre les instruments

### Data acquis :

- film vidéo /- fichier son /- data d'analyses en 21 fichiers :

### ANNEXES :

doc1 : partition esquisse n°5

doc2 : partition esquisse n°6

doc3 : profils gestuels comparés des différents modes de jeu au violon et à l'alto

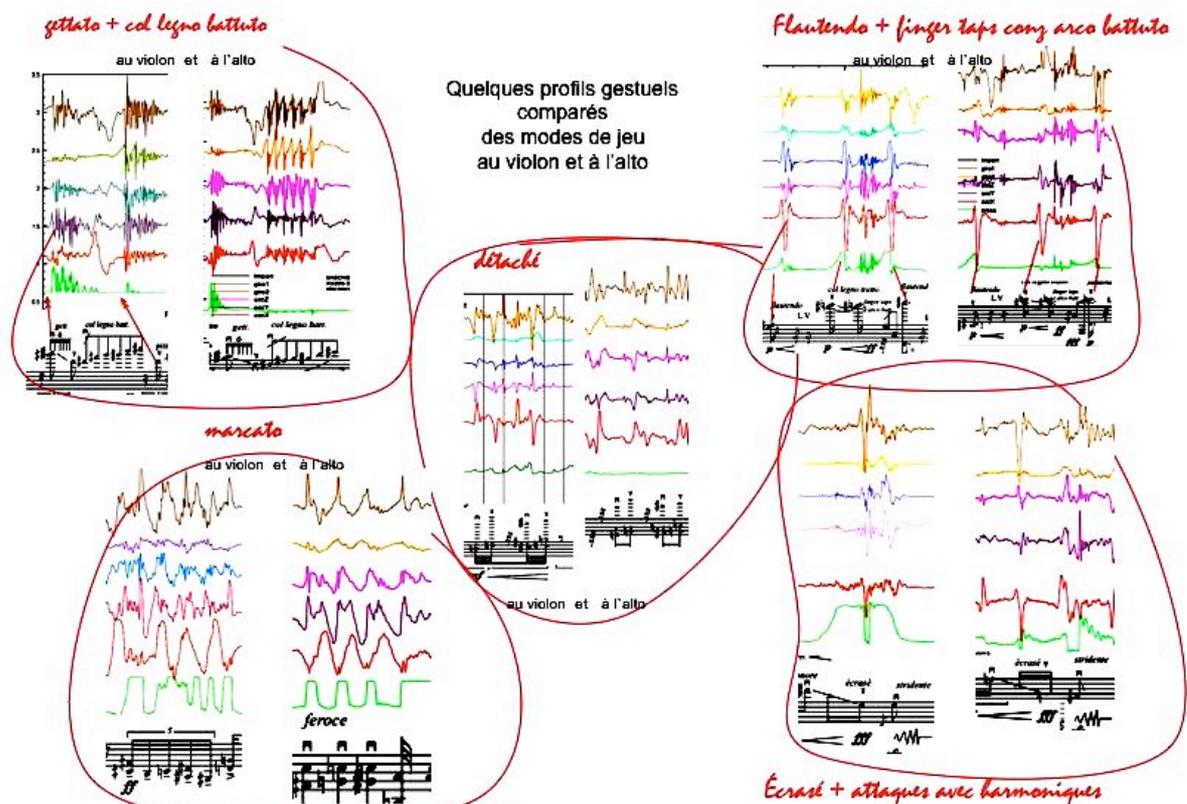
doc4 : analyse des 8 modes de jeu à l'alto, avec 3 capteurs

doc5 : comparaison des 8 modes de jeu au violon et à l'alto

doc6 : analyse des 8 modes de jeu au violoncelle, avec 6 capteurs

doc7 : reconnaissance des 8 modèles dans Max

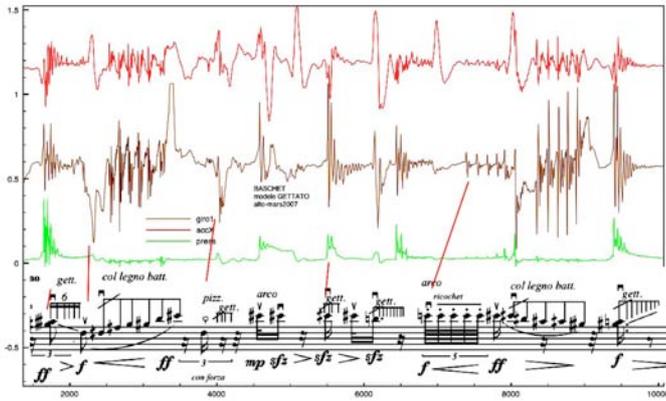
## doc3 : profils gestuels comparés des différents modes de jeu au violon et à l'alto



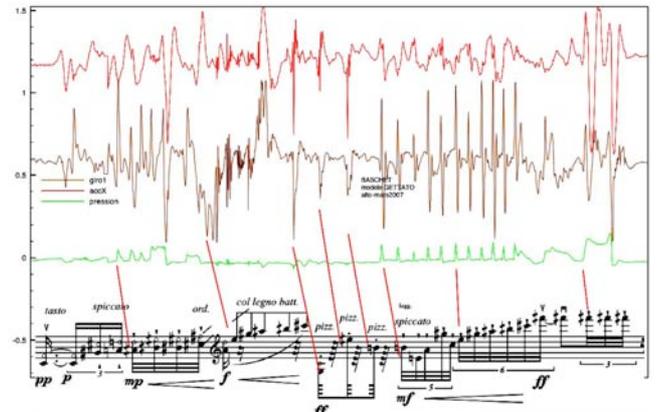


# doc4 : analyse des 8 modes de jeu à l'alto, avec 3 capteurs

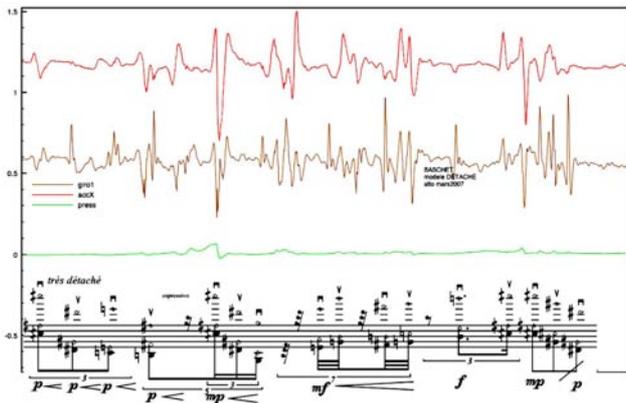
## gettato alto



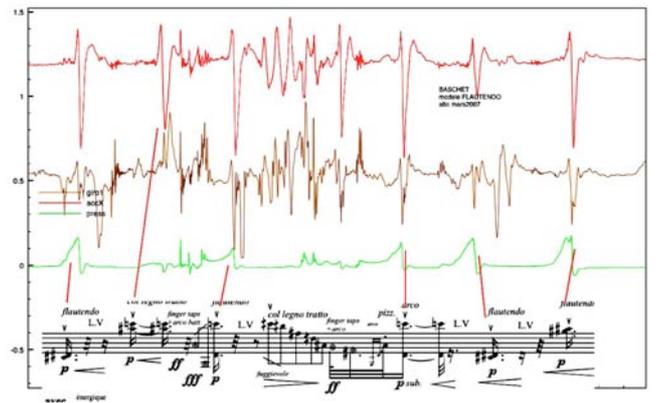
## spiccato alto



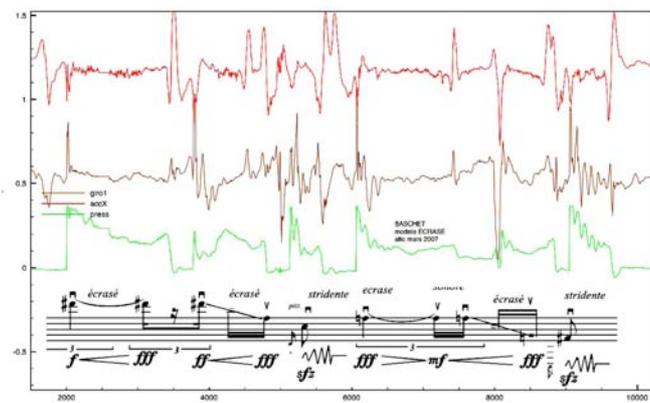
## détaché alto



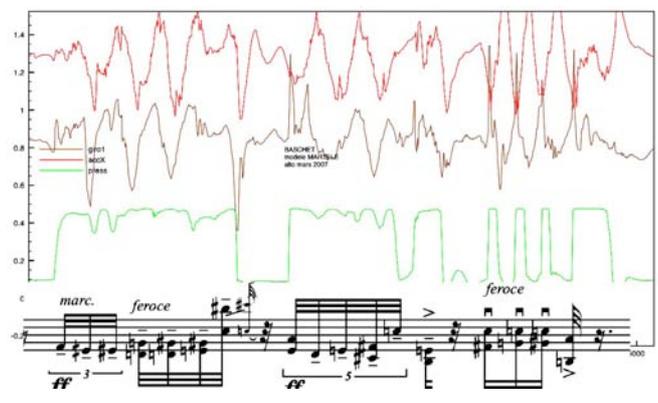
## flautendo alto



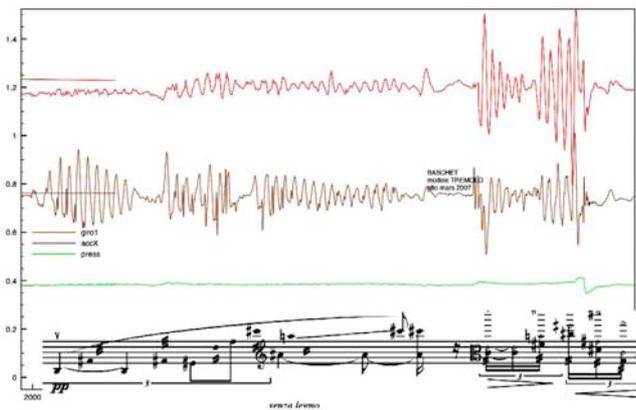
## écrasé alto



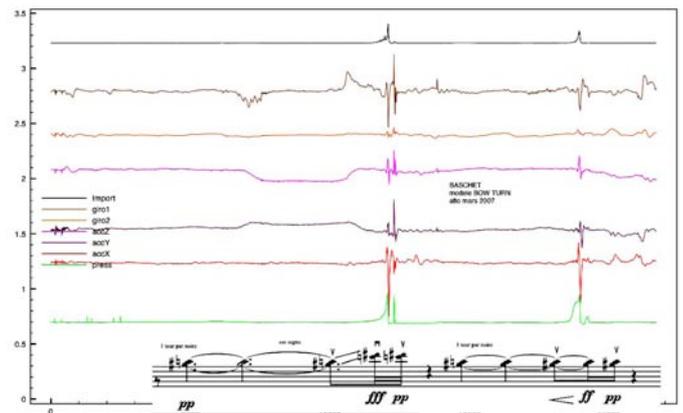
## martelé alto



## Tremolo alto

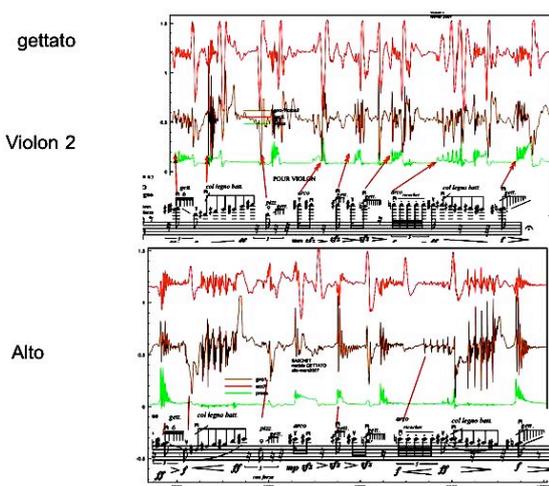


## Bow turn alto

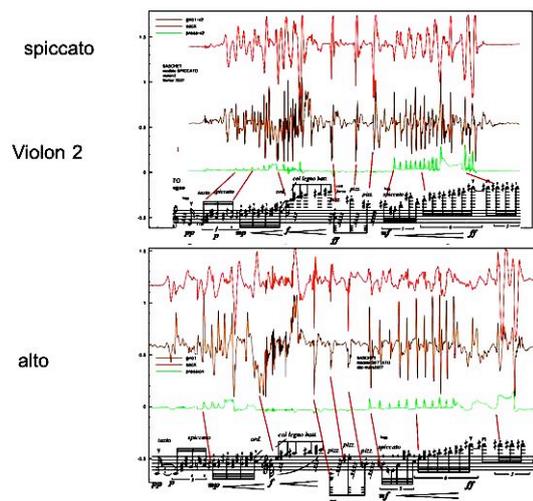


## doc5 : comparaison des 8 modes de jeu au violon et à l'alto

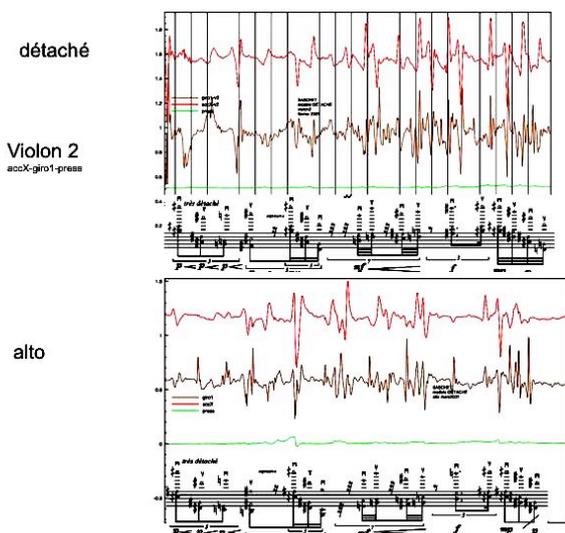
### gettato



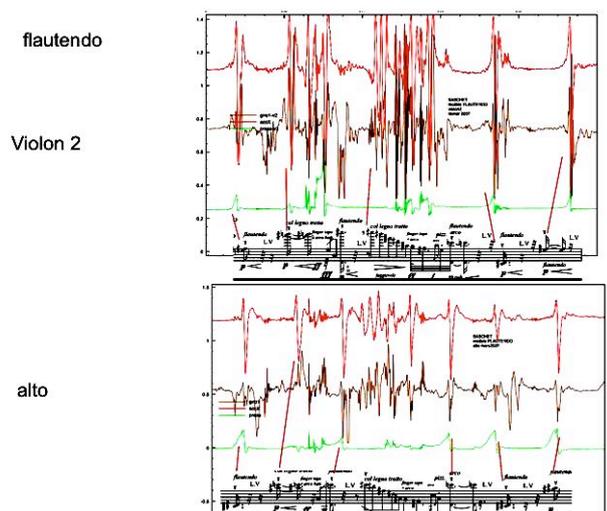
### spiccato



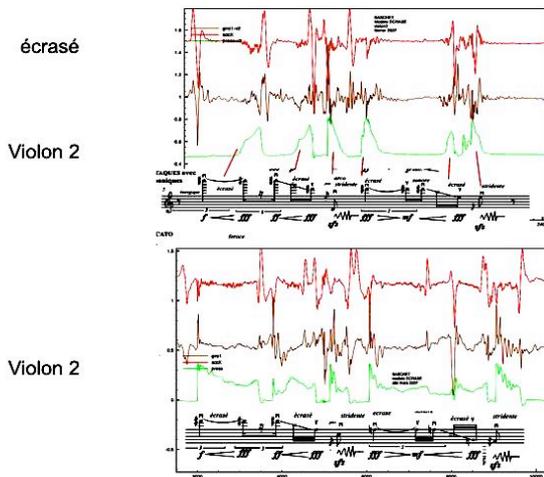
### détaché



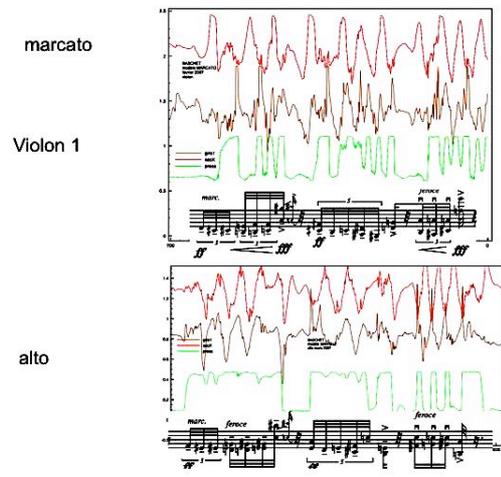
### flautendo



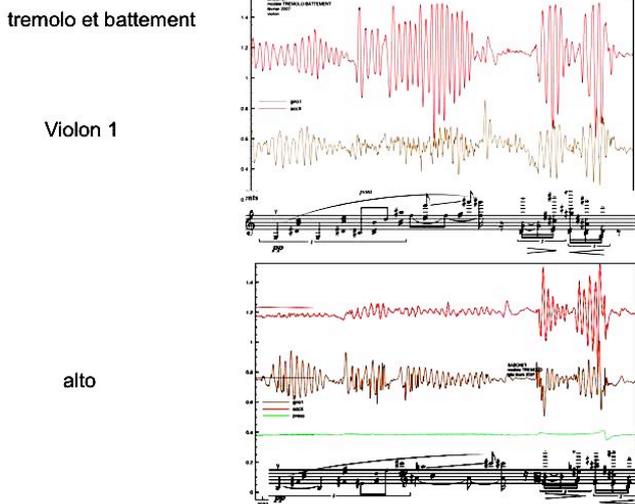
## écrasé



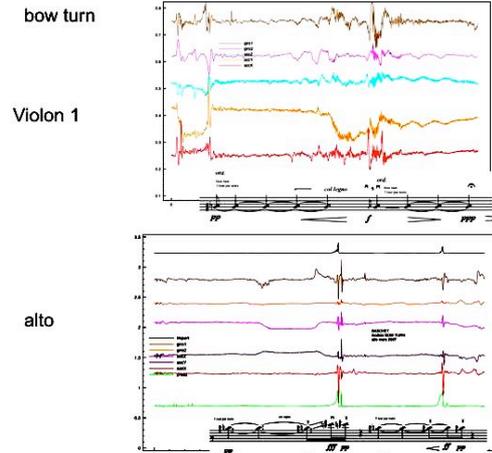
## martelé



## tremolo

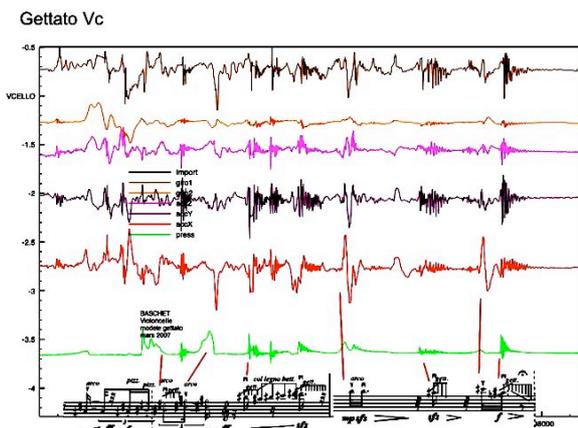


## bow turn

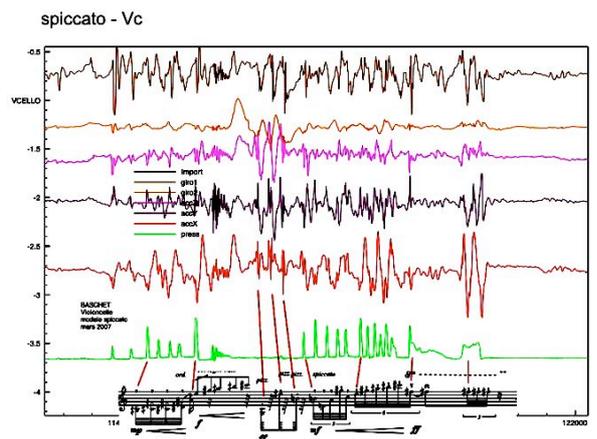


# Doc6 : analyse des modes de jeu au violoncelle avec 6 capteurs

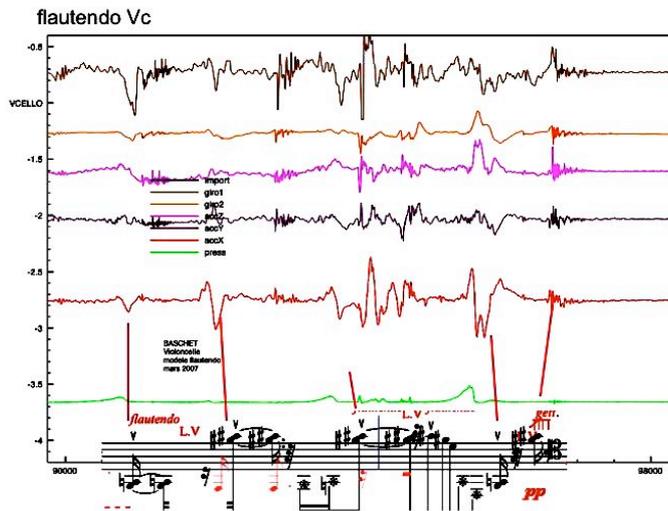
## gettato violoncelle



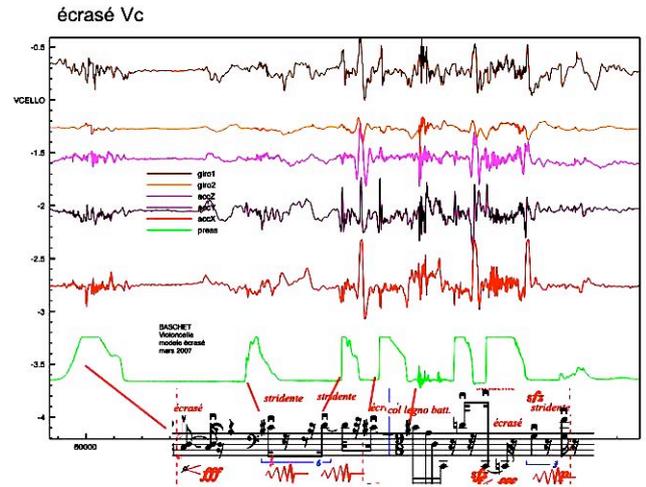
## spiccato violoncelle



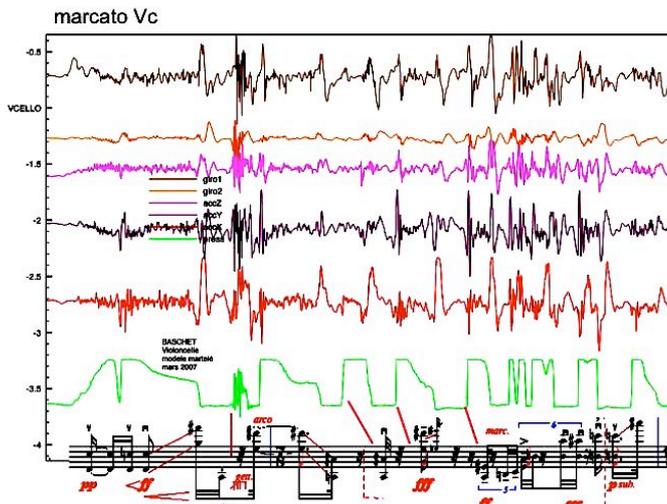
## flautendo violoncelle



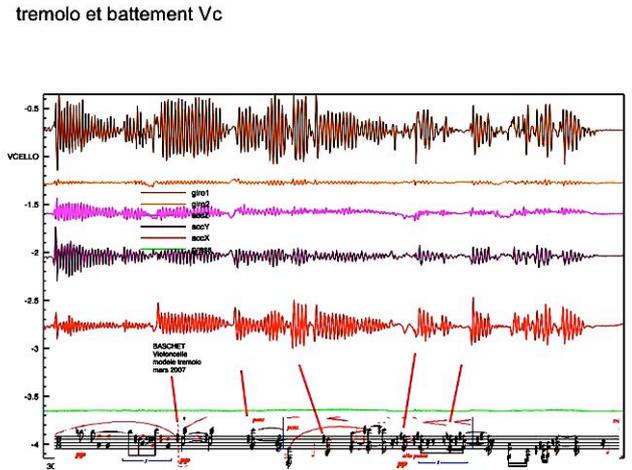
## écrasé violoncelle



## martelé violoncelle



## tremolo violoncelle



## doc7 : reconnaissance des 7 modèles dans Max (sans le 8<sup>ème</sup>)

Modèle d'alto dans la liste (apprentissage)	Reconnaissance de l'alto dans la liste	Reconnaissance de l'alto dans l'esquisse
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7

doc2 : partition esquisse n°6

Esquisse n°6  
sur la reconnaissance des 8 familles de modes de jeu  
test n°5/ modes de jeu (\*) / mars2007  
POUR duo alto et violoncelle

Florence BASCHET

The musical score is for a duo of viola (vla) and cello (vc) in 3/8 time, starting at a tempo of quarter note = 45. The score is divided into four systems, each with two staves. The first system (measures 1-4) features dynamic markings of *ff*, *pp*, and *ff*. The second system (measures 5-8) includes *col legno* and *senza legno* markings, with dynamics *ff* and *pp*. The third system (measures 9-12) includes *pizz. pizz.* and *legno* markings, with dynamics *pp*, *ff*, *pp*, and *f*. The fourth system (measures 13-16) includes *arco*, *ord.*, and *point.* markings, with dynamics *pp* and *pp*. Specific techniques are labeled: M18 (arco, 1 note par corde), AMS (arco, 2 notes par corde de violon), M7 (arco, point.), and AM7 (ord., point.).

(\*) tests : pour confirmer si l'application reconnaît le modèle, quand il est rejoué tel quel et quand il est déformé

5 *fasto*

*pp*

*très détaché ord.*

M3

*p* *p* *p* *p* *mp*

*pont.*

*alla punta*

*pp*

6

*mf* *f* *mp* *p*

*quasi gliss. col legno batt.*

*p* *pp*

AM3

*très détaché ord.*

*p* *p* *p*

7

*arco*

*ff* *pp*

*écrasé*

M5

*écrasé* *écrasé* *écrasé*

*arco stridente*

*ff* *pp*

*écrasé*

*stridente* *stridente*

AM5

*écrasé*

*sfz* *sfz*

8

*écrasé* *sonore* *écrasé y* *sfz* *stridente*

M6

*marc.* *feroce*

*pp* *ff*

*arco stridente*

*col legno batt.* *écrasé* *sfz* *stridente*

*pp* *ff*

*arco*

*pizz.* *ff*

9

marc. *feroce*  
*ff* *ff* *ff*  
*p sub.* *p sub.*

AM6

10

M4 *flautendo* *col legno tratto* *flautendo* *col legno tratto* *arco flautendo* *flautendo*  
*p* *ff* *p* *ff* *p sub.* *p*

AM4 *arco flautendo* *col legno tratto* *flautendo*  
*p* *p* *p*

11

*flautendo* *col legno batt.* *arco* *col legno batt.* *col legno batt.*  
*p* *ff* *pp* *ff* *f* *ff* *mp sfz* *sfz* *sfz* *sfz*

M1 *gett.* *col legno batt.* *pizz.* *arco* *col legno batt.* *gett.* *gett.*

quasi gliss. *flautendo* *flautendo* *col legno batt.* *col legno batt.* *col legno batt.*  
*pp* *pp* *ff* *f* *ff* *ff* *sfz*

AM1 *arco* *pizz.* *pizz.* *arco* *col legno batt.* *gett.* *gett.*

*p sub.*

12

*arco* *col legno batt.* *col legno batt.* *col legno batt.* *col legno batt.*  
*f* *ff* *f* *ff* *pp* *pp* *p*

*arco* *col legno batt.* *col legno batt.* *col legno batt.* *col legno batt.*  
*mp sfz* *sfz* *f* *ff* *pp* *pp* *p*

M2 *tasto spiccato*

4  
8<sup>va</sup>

13

*mp* *spiccato* *AM2* *ff* *loco pont. spiccato* *mp* *ord.* *f* *quasi gliss. col legno batt.* *ff* *pizz.* *pizz.*

*ord.* *col legno batt.* *f* *pizz.* *ff* *pizz. pizz.* *mf* *spiccato* *ff* *8<sup>va</sup>*

14

*ff* *pp*

*ff* *pp*