

Yan Maresz  
*Metallics*  
1995  
2001,

Metallics 2014-10-01 Musica  
2014



---

The setup and the execution of the electroacoustic part  
of this work requires a Computer Music Designer (Max expert).

---

## Table of Contents

<b>Table of Contents</b>	<b>2</b>
<b>Work related information</b>	<b>3</b>
Performance details	3
Detailed staff	3
Realisation	3
Useful links on Brahms	3
<b>Version related information</b>	<b>4</b>
Documentalist	4
Realisation	4
Upgrade Motivation	4
Other version(s)	4
Electronic equipment list	5
Computer Music Equipment	5
Audio Equipment	5
Files	6
<b>Instructions</b>	<b>7</b>
ABOUT THE PIECE AND THE SETUP	7
Audio setup	7
Loudspeaker setup	8
CONFIGURING THE MAC	9
Text by Yan Maresz ( <a href="http://www.yanmaresz.com/catalogue/metallics">http://www.yanmaresz.com/catalogue/metallics</a> )	13
<b>Program note</b>	<b>15</b>
Note pour la version ADAT ou Protools	15
Note pour la version temps réel Macintosh-Max/MSP	15

## Work related information

---

### Performance details

- Jan. 14, 1995, Paris, Ircam, Espace de projection, concert Cursus (création partielle)
- May 2, 2001, (version en temps réel MSP) Paris, Ircam

Publisher : Durand

### Detailed staff

- trumpet

### Realisation

- Xavier Chabot
- Manuel Poletti

### Useful links on Brahms

- [Metallics for trumpet and electronic device \(1995\), 11mn](#)
- [Yan Maresz](#)

## Version related information

---

Performance date: Oct. 1, 2014

Documentation date: Oct. 6, 2014

Version state: valid, validation date : May 3, 2018, update : May 6, 2021, 3:09 p.m.

### Documentalist

Benoit Meudic (Benoit.Meudic@ircam.fr)

You noticed a mistake in this documentation or you were really happy to use it? Send us feedback!

### Realisation

- Sylvain Cadars (Sound engineer)
- Serge Lemouton (Computer Music Designer)
- Benoit Meudic (Computer Music Designer)

Version length: 11 h

Default work length: 11 mn

### Upgrade Motivation

Max6 version with choice between "real-time with click track", "real-time with pedal", tape version and simulation mode.

This version was played (with pedal triggers) by the trumpettist Johan Nardeau during the Musica festival in "Salle de la Bourse".

A Lemur template is included to control real time levels.

### Other version(s)

- [Yan Maresz - Metallica - Forked Concert Lausanne 13th March 2023 \(June 14, 2024\)](#)
- [Yan Maresz - Metallica - Concert Lausanne 13th March 2023 \(March 14, 2023\)](#)
- [Yan Maresz - Metallica - Taiwan Octobre 2022 \(Feb. 6, 2023\)](#)
- [Yan Maresz - Metallica - March2022 \(March 10, 2022\)](#)
- [Yan Maresz - Metallica - METALLICS\\_November2021 \(Nov. 25, 2021\)](#)
- [Yan Maresz - Metallica - Metallica 2021-max8-48kHz-64bits \(May 20, 2021\)](#)
- [Yan Maresz - Metallica - Metallica 2020-max8-48kHz \(Sept. 11, 2020\)](#)
- [Yan Maresz - Metallica - Metallica 2015-max6 \(Oct. 2, 2015\)](#)
- [Yan Maresz - Metallica - Metallica 2015 Philharmonie \(Jan. 21, 2015\)](#)
- [Yan Maresz - Metallica - Metallica Max6 \(March 7, 2014\)](#)
- [Yan Maresz - Metallica - Metallica TR 2013 \(Oct. 2, 2013\)](#)
- [Yan Maresz - Metallica - Tape+clic version \(Oct. 22, 2012\)](#)
- [Yan Maresz - Metallica - transfert\\_mustica\\_fp \(April 14, 2010\)](#)

## Electronic equipment list

### Computer Music Equipment

- 1 MacPro - *Apple Desktops* (Apple)  
Apple 2.8 GHz or more
- 1 Max/MSP - *Max* (Cycling74)  
6.1.6 or more
- 1 Hammerfall - *Sound Board* (RME)  
1 soundboard with at least 1 input 5 outputs
- 1 BCF 2000 - *MIDI Mixer* (Behringer)  
recommended for mixing electronics
- 1 Footswitch / Sustain Pedal - *Footswitch / Sustain Pedal*  
optional sustain pedal for triggering events
- 1 Midi interface - *MIDI Interfaces*  
optional if use of pedal

### Audio Equipment

- 1 Microphone - *Microphone*  
for trumpet
- 4 Loudspeaker - *Loudspeakers*
- 1 ear-monitor - *Headphones*  
for the player to hear click-track
- 1 Mixing Console - *Mixing Console*  
Min 5 outputs

**Files**

<b>File</b>	<b>Type</b>	<b>Author(s)</b>	<b>Comment</b>
<a href="#">score</a>	Score	yan maresz	updated score
<a href="#">Metallics2014Musica.dmg</a>	Patch		contains all the required elements to play the piece

# Instructions

---

## ABOUT THE PIECE AND THE SETUP

The trumpet is playing through a microphone. The microphone signal is sent both to the four loudspeakers and to the sound inputs of the Mac, where it will pass through various effects such as delays, reverbs, filters, harmonizers, spatializers, chorus...then it is sent back to the four loudspeakers and mixed together with the trumpet signal. The effects signals are ran in real time under the Max/MSP software. MSP calculates the effects signal while Max sends events to the effects, in order to modify their behavior all along the piece.

The writing of the piece brings a constant interaction between the player and the electronics, so the electronics are calculated according to what he's playing. If required by technical constraints is also possible to play a tape instead of live electronics (triggering mode 'click+bande').

For best results it is recommended for the player to play the written rythm as "sharp" as possible.

## Audio setup

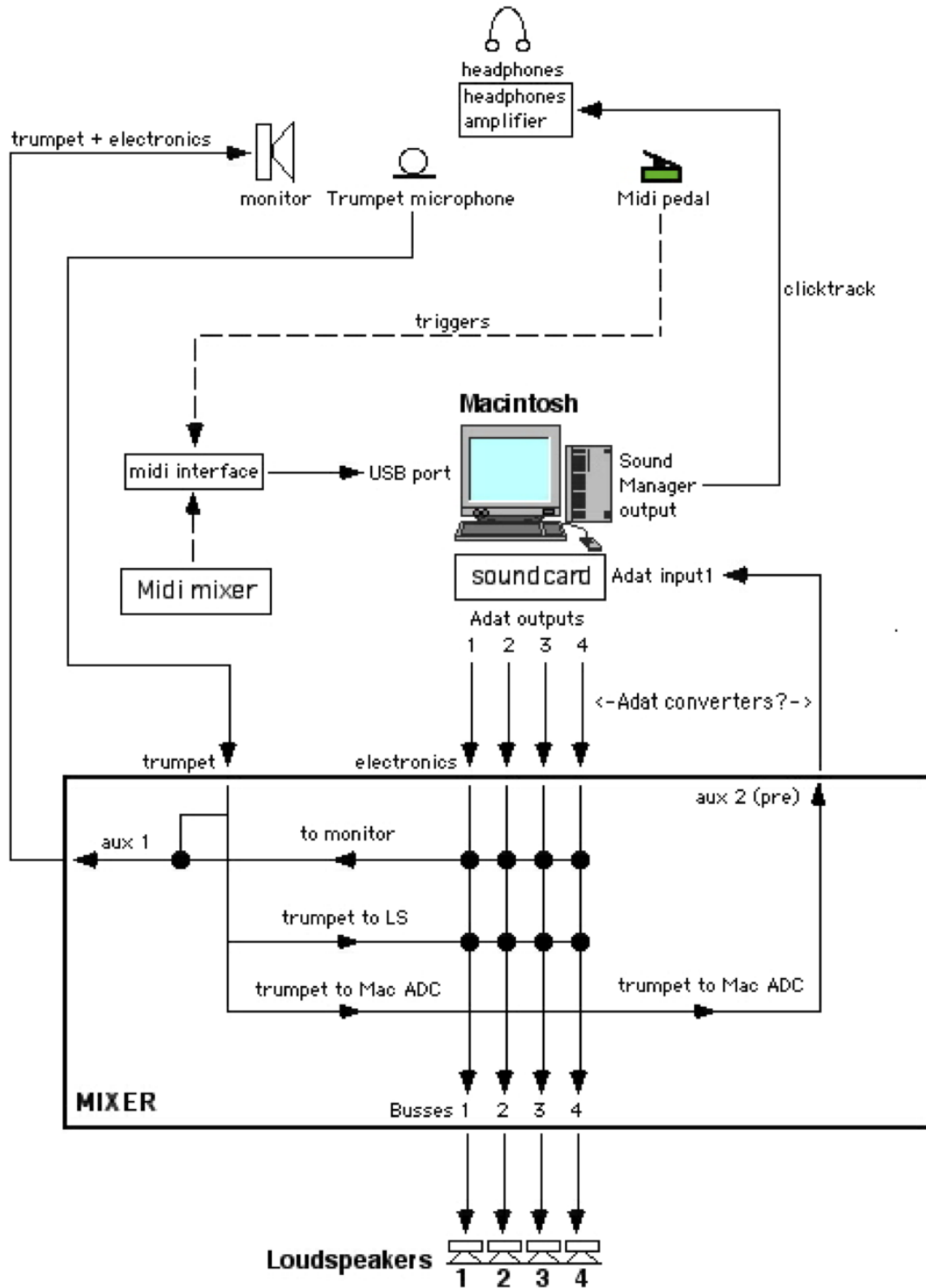
**YAN MARESZ - METALLICS (1995) for solo trumpet and live electronics**

Production: IRCAM

Real time version running under Apple Macintosh

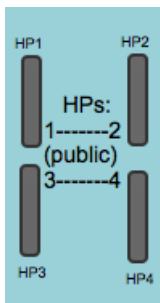
- first patch version on NEXT/IRCAM-ISPW by Xavier Chabot
- ported to Cycling74 Max/MSP by Manuel Poletti (2001) - contact: <manuel.poletti@ircam.fr>

**Yan Marez - Metallics (2001) Audio & Midi connections**



**Loudspeaker setup**





## CONFIGURING THE MAC

MAX/MSP calculates a complex set of real time sound signals, with multi inputs/outputs sound routing, receives and sends midi events, displays graphics, etc... All this takes a lot of the power of the CPU of the Mac processor when playing large patches such as Metallica. That's why it's always a good idea, when performing a live piece in front of an public audience, to minimize the risk of crashes of the machine, due to CPU overloading, or extensions conflicts. The best method is:

- disactivate BlueTooth and unrequired Wifi. - disactivate automatic launch of Screen Savers, - disactivate automatic suspension of hard Drives and put every activity suspension to "never". (Mac OS X : see System Preferences > Energy Saver)

### INSTALLING

- Download "MetalX-2014.dmg", open it and copy the folder 'MetalX-2014' on the computer.
- Launch MaxMSP before everything. Select the folder (and only this one) 'MetalX-2014-Patches' in the 'file preferences' menu. Check your audio outputs with the max audiotester. Metallica patch will set vector sizes and other preferences automatically when you reset. There are 5 outputs: dac 1..4 respectively on loudspeakers 1-front-left, 2-front-right, 3-middle-left, 4-middle-right, and dac 5 for click-track.
- Launch the patch "MetalX-2014-Patches" > "\_MetalX-2014". Check the Max Window : you should see something like this, which means that everything is fine :

Max	
Object	Message
udpreceiver	binding to port 7000
	sampler~: version 2.6 (64-bit) (Jul 10 2013 - 16:25:54)
	Spat~: version 3.4.1 for Max/MSP - IRCAM
	- Spat~ extern lib : FC -
	- Spat~ extern lib : radiation -
	- Spat~ extern lib : timecrit -
	- Spat~ extern lib : localisation -
	- Spat~ extern lib : amp~ -
	- Spat~ extern lib : hlshef1~ -
	- Spat~ extern lib : amp_4~ -
	- Spat~ extern lib : amp_2~ -
	- Spat~ extern lib : 8c_cluster~ -
	- Spat~ extern lib : 8c-reverb~
	- Spat~ extern lib : 8c_early~ -
	- Spat~ extern lib : hlshef1~ & hlshef1v~ -
	- Spat~ extern lib : Pan~control_ext -
	- Spat~ extern lib : panr4~ -
	- Spat~ extern lib : panr4 -
	- Spat~ extern lib : panc -
soundfiles	preload 2 metalx01*+rev
soundfiles	preload 3 metalx02*opens
soundfiles	preload 4 metalx03*cups
soundfiles	preload 5 metalx04*straights
soundfiles	preload 6 metalx05*harmonics
soundfiles	preload 7 metalx06*new6
soundfiles	preload 8 metalx07*scale-down
soundfiles	preload 9 metalx08*Monster
soundfiles	preload 10 metalx09*whisperchord
soundfiles	preload 11 metalx10*glisses
soundfiles	preload 12 metalx11*rips
soundfiles	preload 13 metalx12*Dev6withAcresc
soundfiles	preload 14 metalx13*WHAdd1
soundfiles	preload 15 metalx14*WHAdd2
soundfiles	preload 16 metalx15*wabemoirev+
soundfiles	preload 17 metalx16*heavywa1
soundfiles	preload 18 metalx17*heavywa2
soundfiles	preload 19 metalx18*new
	Antescofo~ - Stopped!
clicktrack	0
	Antescofo~ - Stopped!
pedal-enable	1
score	MTX14-midisimul-click.asco
	Antescofo~ - Stopped!
	Antescofo~ - Stopped!
	Antescofo~ - Score loaded succesfully with 735 events and 1294 actions.
Decoder~	dummy module (just lets signals through)
Source~	only equalizers.

- Two windows open : the main patch '\_MetalX-2014' and the patch 'event-trigger':

The screenshot shows the main interface of the MetalX-2014 software. At the top left, it identifies the piece as 'Metallics (1995)' by Yan Maresz, with credits to Manuel Poletti, Grégoire Lorieux, and Benoît Meudic. The interface is divided into several functional areas:

- Parameters (left):** Includes options for enabling event triggering, MIDI input device selection (IAC Driver Bus L.), mixing faders, triggering pedal settings, and IP display device configuration (169.254.239.50).
- Event Triggers (top):** Buttons for 'p events', 'p DSP', and 'p simul&bande&click'. A 'reset' button is also present.
- Signal Processing (right):** A grid of modules including chorus DACS, chorus SPAT, RESON OUT, BANKS, SAMPLER, HARMS, DELAYS, SOUNDFILE, micro SPAT, micro BOUNCE, click (HP5), MICRO, and MASTER. Each module has a vertical level control and a 'ctlin' dropdown menu.
- Control Elements (bottom left):** Includes buttons for 'p reset', 'panic bang', 'reset-yan bang', 'exemples front', 'events front', 'open', 'cup', 'harmon', 'whisp', and 'open-spat-oper open'.

In the Main interface, you can tune general parameters (middle left part), adjust the level controls of the electronics (right part) and open important sub-patchers (top right part): 'p events' which contains events, 'p DSP' which contains the signal objects, 'p simul&bande&click' which contains the simulation, the tape and the antescofo click-track sequencer, and 'p event-trigger' which contains controls for event triggering.

Adjust the input level of the trumpet into the patch towards the treatments here :

The 'event-trigger' sub-window provides detailed control over the click-track and event triggering. Key features include:

- Click start/stop:** A 'reset' button and a 'current event' display showing '0'.
- Triggering mode:** A dropdown menu set to 'click+bande' and a 'Start from' field set to 'mes 1 - tempo 80'.
- Click and Bande controls:** 'click gain' slider, 'to-dac' checkbox, and sliders for 'simul to direct', 'simul to electro', 'bande front', and 'bande back'.
- Event Machine:** 'p modes-de-declenchement' and 'p event-machine' buttons.
- Next Event Control:** 'If trigger with pedal' checkbox, 'next event' display showing '0', and a 'trigger' button.

In the 'event-trigger' window, you can start/stop click-track, choose the triggering mode, choose where to start in the score, control the levels of click/simul/bande, and in case of pedal triggering, select next event.

- Where I am supposed to click ? What I am supposed to do ?
- 1- In the patch : click on «reset-bang» then on «reset yan-bang» each time you stop the rehearsal or you begin.
- 2- Choose with the trumpeter the best way to play the piece: click track (recommended), 'click+simul' (for rehearsals without trumpeter), 'click+bande' (for concerts without live electronics), or pedal triggering. See below for details.
- 3- Start DSP

Then you can select where you want to start from (menu 'Start from' of the patch 'p event-trigger'), and click the toggle 'Click start/stop' for starting/stopping the click.

With live electronics, two technical ways are proposed to find a good balance between a better "accuracy", for more live feeling, and a better "efficiency", for more preciseness, according to the trumpet player.

#### 1) first possibility:

Events are triggered by a sequencer (antescofo) wich is automatically loaded with the Max patch. While the events are automated inside the patch, the midifile sends a continuous clicktrack to the player via headphones.

This way, nor the player nor the musical assistant have to care about the regularity of triggers, or of events mismatches.

That's a better way to keep the maximum of efficiency.

#### 2) second possibility:

Events are triggered by the trumpet player him(her)self, using a midi sustain foot pedal. Events are notified inside the musical score, so (s)he can synchronize them to his/her playing.

The musical assistant should follow the score and verify that the player doesn't miss any event. He has the possibility to correct the errors, using the Mac keyboard, or by clicking with the mouse into the Max patch.

Some parts of the piece need that the events are triggered synchronously with some soundfiles, so, for those parts, a clicktrack is sent to the player via headphones.

This possibility is not recommended by the composer.

#### TAPE VERSION

If for some reasons the piece can not be played with live electronics, it is possible to use the tape (triggering mode 'click+bande'):

For this option, you just have to select the triggering mode 'click+bande' and then start click-track (you can choose also where to start from with the menu 'Start from').

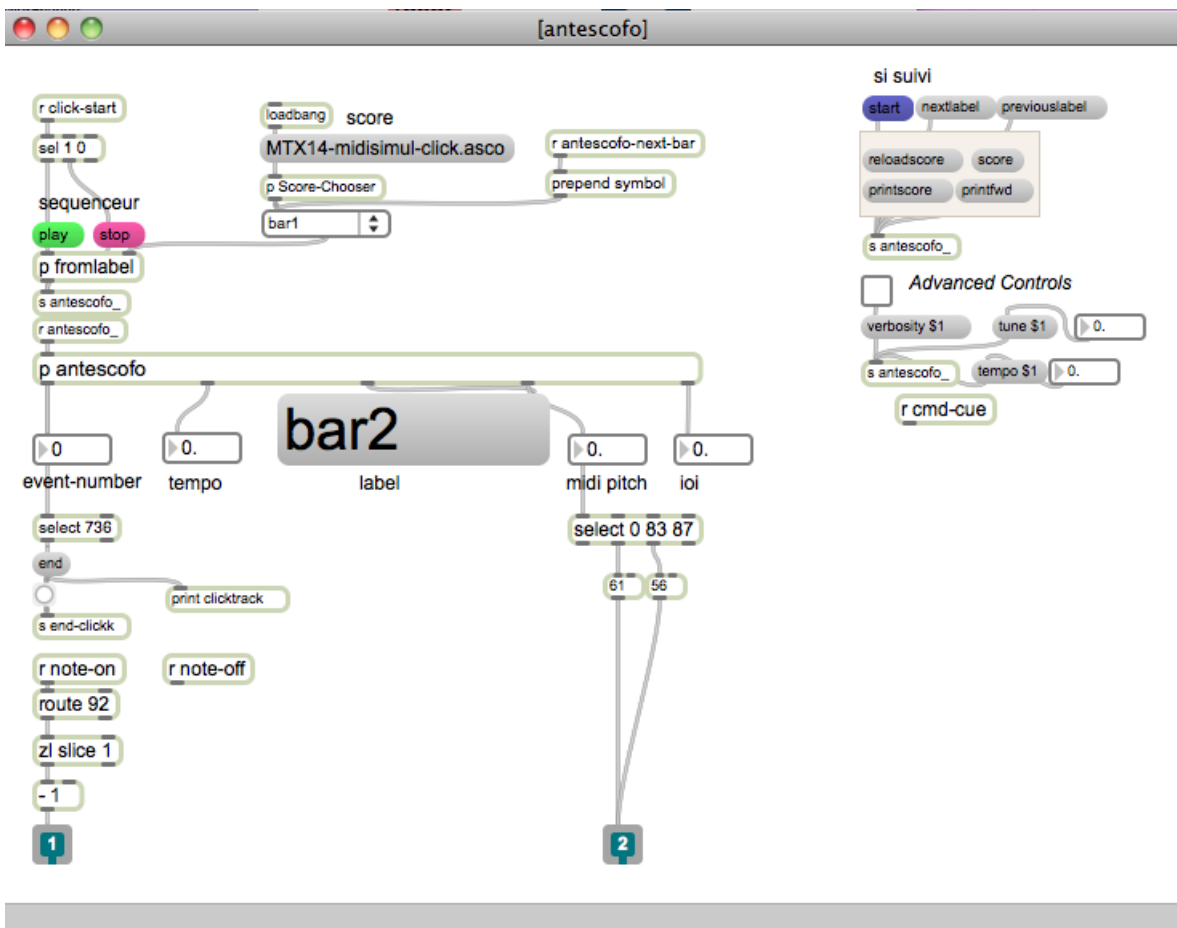
"Notes pour la version bande seule de Metallica, de Yan Maresz Grégoire Lorieux, Octobre 2012:

Cette version pour bande seule permet de jouer la pièce sans intervention d'électronique. Elle a été réalisée un enregistrement de l'interprétation de Laurent Bômont, qui permet de faire fonctionner les traitements. Gardez à l'esprit que l'on entend parfois clairement des passages de l'interprétation originale dans certains traitements (par ex. événement 31, la trompette passe dans des délais lointains). Cette version ne comporte pas la spatialisation de la trompette pré-enregistrée : il est nécessaire de réverbérer la trompette 'réelle' en concert et que l'ingénieur du son "suive" cette réverbération précisément, en fonction du contexte musical. (Pour la couleur de la réverbération s'inspirer des événements 57 à 59.)"

During the rehearsals, you can also use the triggering mode 'click+simul' in order to simulate the trumpet.

#### ABOUT THE CLICK-TRACK

The click-track is sequenced by antescofo ('p simul&bande&click' -> 'p click~' -> 'p antescofo') with the score 'MTX14-midisimul-click.asco'.



The pitches are sent to 'sfplay~' with 'clave1.wav' and 'clave2.wav' sfiles.

The event triggering pitch 92 is sent to 'r note-on' which is forwarded to the corresponding event (the value of the velocity determines which event to play).

It is possible to start from any bar (label).

A selection of starting points is proposed in the menu 'Start from' of the patch 'p event-trigger' (with compatibility with starting time of the tape and the simulation).

#### ABOUT THE SOUND DIFFUSION

The trumpet signal is sent equally to the four loudspeakers. Each of the four sound outputs of the Mac are sent separately to one of the four speakers (out1 to ls1, out2 to ls2, out3 to ls3, out4 to ls4).

1---2

3---4

One should find a good balance between the trumpet and the electronics signals, keeping in mind that electronics are a constant and essential part of the piece, and that one should hear the different signals (live & electronics) like sounding all "together".

The four loudspeakers must be turned in order to form the most regular squared quadraphony around the audience (please see the graphic setup documentation). The sound result must be a constant and omnipresent energy. In very "dry" rooms, the sound ingeneer should inject both the trumpet and the electronics signals into a slight reverb effect, whose output should be diffused into each of the loudspeakers, in order to compensate eventual sound "holes". The reverb parameters should be set in accordance to the size of the room, in order to keep a realistic effect.

The only source that is really directional is the real acoustic sound from the trumpet.

Some electronic effects can variate their behavior, according to the trumpet player, the microphone and the P.A. that are used, or the room where the piece is performed. For those reasons, the musical assistant has the possibility to re-mix every sound effect that comes from the Mac separately, either by using an external midi mixing console, either directly inside the patch by using the mouse. Generally, (s)he won't have to do much mixing during the piece, only some global and slight corrections.

#### Text by Yan Maresz (<http://www.yanmaresz.com/catalogue/metallics>)

Pour trompette solo et dispositif électronique en temps réel

1995, 11 minutes

oeuvre réalisée à IRCAM. Assistant musical : Xavier Chabot

Version partielle - Création : 14 Janvier 1995 à IRCAM (Concert Atelier) - Trompette : Laurent Bômont

Version définitive - Création : 8 et 9 avril 1995 à IRCAM (journées portes ouvertes) - Trompette : Laurent Bômont

Version avec Bande - Création : 13 Mai 1995 à New-York - Trompette : Wayne Du Maine

Version MSP - Assistant musical : Manuel Poletti - Création : 2 Mai 2001 à Paris, Trompette : Laurent Bômont

D. & F. 14806

Ecrité à l'IRCAM durant le cursus de composition et d'informatique musicale 1994, la pièce à été créée dans sa version complète par Laurent Bômont lors des journées "Portes ouvertes" 1995. La version originale fait appel au programme "Max" sur la station Next de


L'IRCAM qui sert de base pour la gestion de tous les événements électroniques en temps réel : synthèse par filtres, traitements, sampling, spatialisation et déclenchement de sons direct-to-disk. Pour cette pièce, l'IRCAM a mis au point deux outils permettant une plus grande interactivité entre l'instrument et l'ordinateur ; un micro-capteur situé dans l'embouchure de l'instrument, et qui, par une analyse très précise du signal d'entrée, permet de faire un suivi de hauteurs et d'amplitude, ainsi qu'un petit déclencheur situé sur l'instrument et qui est actionné par le pouce de l'interprète.

J'ai toujours été fasciné par les changements de caractères qu'offre l'utilisation des sourdines sur les instruments de cuivre, démultipliant ainsi leur possibilités expressives. Après avoir porté mon choix sur la trompette, nous avons entrepris une étude des propriétés acoustiques des principales sourdines utilisées par l'instrument : bol, sèche, harmon, wa-wa et whisper. Après analyse des caractéristiques propres à chaque sourdine, j'ai tenté de recréer la transformation qu'elles opèrent sur la trompette en lui appliquant en temps réel les enveloppes spectrales de chaque sourdine (par filtrage formantique). La trompette est particulièrement bien adaptée à ce type de transformations, de par son utilisation même de sourdines qui font exactement cela d'un point de vue acoustique. J'ai donc pu simuler ces différentes sourdines sur l'instrument qui, par ailleurs, les utilise aussi dans la pièce, créant ainsi un jeu entre image sonore réelle et ombre synthétique.

Les résultats d'analyses des sourdine m'ont aussi offert une base formelle, car il s'est avéré quelles se classaient naturellement dans une échelle d'harmonicité/inharmonicité en comparant la déviation de leurs informations spectrales par rapport à celles de la trompette ordinaire. J'en ai donc suivi le modèle, dans un parcours musical segmenté en mouvements distincts, présentant à partir de la trompette ordinaire, les sourdines de la moins bruitée vers la plus bruitée avec, entre chacune d'entre elles, des parenthèses de trompette ordinaire (évoluant aussi vers des modes de jeux de plus en plus bruités) durant lesquelles s'opère le filtrage formantique. Le caractère musical de chacun des mouvements est lui, dû à l'acceptation et à l'incorporation des archétypes sonores et des références musicales inévitables propres à la trompette et à ces différentes sourdines.

De plus, les informations spectrales, régissent aussi en grande partie divers paramètres comme les notes pivots, les cellules mélodiques ainsi que l'harmonie. D'autres types de sons présents dans la pièce et déclenchés en direct-to-disk proviennent d'échantillons de trompette, de cuivres divers et de quelques percussions métalliques.

Dans la version avec bande, la plus grande partie des sons électroniques provenant du traitement en temps réel ont été récupérés, mais, les traitements spécifiquement interactifs comme la spatialisation de la trompette ainsi que tous les procédés de filtrage sur l'instrument décrits précédemment sont absents. Toutefois, une simulation des réponses de ces différentes sourdines a été effectuée à l'aide d'échantillons de trompette.

© IRCAM 

This documentation is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

## Program note

### Note pour la version ADAT ou Protools

Écrite à l'Ircam durant le cursus de composition et d'informatique musicale de 1994, la pièce a été créée dans sa version complète par Laurent Bômont lors des Journées Portes Ouvertes en 1995. La version originale fait appel au programme Max sur la station Next de l'Ircam qui sert de base pour la gestion de tous les événements électroniques en temps réel : synthèse par filtres, traitements, *sampling*, spatialisation et déclenchement de sons *direct-to-disk*. Pour cette pièce, l'Ircam a mis au point deux outils permettant une plus grande interactivité entre l'instrument et l'ordinateur ; un micro-capteur situé dans l'embouchure de l'instrument, et qui, par une analyse très précise du signal d'entrée, permet de faire un suivi de hauteurs et d'amplitude, ainsi qu'un petit déclencheur situé sur l'instrument et qui est actionné par le pouce de l'interprète.

J'ai toujours été fasciné par les changements de caractères qu'offre l'utilisation des sourdines sur les instruments de cuivre, démultipliant ainsi leur possibilités expressives. Après avoir porté mon choix sur la trompette, nous avons entrepris une étude des propriétés acoustiques des principales sourdines utilisées par l'instrument : bol, sèche, *harmon*, wa-wa et *whisper*. Après analyse des caractéristiques propres à chaque sourdine, j'ai tenté de recréer la transformation qu'elles opèrent sur la trompette en lui appliquant en temps réel les enveloppes spectrales de chaque sourdine (par filtrage formantique). La trompette est particulièrement bien adaptée à ce type de transformations, de par son utilisation même de sourdines qui font exactement cela d'un point de vue acoustique. J'ai donc pu simuler ces différentes sourdines sur l'instrument qui, par ailleurs, les utilise aussi dans la pièce, créant ainsi un jeu entre image sonore réelle et ombre synthétique.

Les résultats d'analyses des sourdines m'ont aussi offert une base formelle, car il s'est avéré quelles se classaient naturellement dans une échelle d'harmonicité/inharmonicité en comparant la déviation de leurs informations spectrales par rapport à celles de la trompette ordinaire. J'en ai donc suivi le modèle, dans un parcours musical segmenté en mouvements distincts, présentant à partir de la trompette ordinaire, les sourdines de la moins bruitee vers la plus bruitee avec, entre chacune d'entre elles, des parenthèses de trompette ordinaire (évoluant aussi vers des modes de jeux de plus en plus bruitees) durant lesquelles s'opère le filtrage formantique. Le caractère musical de chacun des mouvements est lui, dû à l'acceptation et à l'incorporation des archétypes sonores et des références musicales inévitables propres à la trompette et à ces différentes sourdines.

De plus, les informations spectrales, régissent aussi en grande partie divers paramètres comme les notes pivots, les cellules mélodiques ainsi que l'harmonie. D'autres types de sons présents dans la pièce et déclenchés en *direct-to-disk* proviennent d'échantillons de trompette, de cuivres divers et de quelques percussions métalliques.

Dans la version avec bande, la plus grande partie des sons électroniques provenant du traitement en temps réel a été récupérée, mais, les traitements spécifiquement interactifs comme la spatialisation de la trompette ainsi que tous les procédés de filtrage sur l'instrument décrits précédemment sont absents. Toutefois, une simulation des réponses de ces différentes sourdines a été effectuée à l'aide d'échantillons de trompette.

### Note pour la version temps réel Macintosh-Max/MSP

Écrite à l'Ircam durant le cursus de composition et d'informatique musicale de 1994, la pièce a été créée dans sa version complète par Laurent Bômont lors des Journées Portes Ouvertes en 1995. La version originale fait appel au programme Max sur la station Next de l'Ircam qui sert de base pour la gestion de tous les événements électroniques en temps réel : synthèse par filtres, filtrage, traitements divers, *sampling*, spatialisation et déclenchement de sons *direct-to-disk*. La pièce existe désormais dans une version temps réel Macintosh/MSP.

J'ai toujours été fasciné par les changements de caractères qu'offre l'utilisation des sourdines sur les instruments de cuivre, démultipliant ainsi leur possibilités expressives. Après avoir porté mon choix sur la trompette, nous avons entrepris une étude des propriétés acoustiques des principales sourdines utilisées par l'instrument : bol, sèche, *harmon*, wa-wa et *whisper*. Après analyse des caractéristiques propres à chaque sourdine, j'ai tenté de recréer la transformation qu'elles opèrent sur la trompette en lui appliquant en temps réel les enveloppes spectrales de chaque sourdine (par filtrage formantique). La trompette est particulièrement bien adaptée à ce type de transformations, de par son utilisation même de sourdines qui font exactement cela d'un point de vue acoustique. J'ai donc pu simuler ces différentes sourdines sur l'instrument qui, par ailleurs, les utilise aussi dans la pièce, créant ainsi un jeu entre image sonore réelle et ombre synthétique.

Les résultats d'analyses des sourdines m'ont aussi offert une base formelle, car il s'est avéré quelles se classaient naturellement dans une échelle d'harmonicité/inharmonicité en comparant la déviation de leurs informations spectrales par rapport à celles de la trompette ordinaire. J'en ai donc suivi le modèle, dans un parcours musical segmenté en mouvements distincts, présentant à partir de la trompette ordinaire, les sourdines de la moins bruitee vers la plus bruitee avec, entre chacune d'entre elles, des parenthèses de trompette ordinaire (évoluant aussi vers des modes de jeux de plus en plus bruitees) durant lesquelles s'opère le filtrage formantique. Le caractère musical de chacun des mouvements est lui, dû à l'acceptation et à l'incorporation des archétypes sonores et des références musicales inévitables propres à la trompette et à ces différentes sourdines.

De plus, les informations spectrales, régissent aussi en grande partie divers paramètres comme les notes pivots, les cellules mélodiques ainsi que l'harmonie. D'autres types de sons présents dans la pièce et déclenchés en *direct-to-disk* proviennent d'échantillons de trompette, de cuivres divers et de quelques percussions métalliques.

Yan Maresz.

Version documentation creation date: Oct. 6, 2014, 11:06 a.m., update date: May 6, 2021, 3:09 p.m.