Christophe d'Alessandro, Boris Doval, Samuel Delalez, Victor Wetzel, et Robert Expert,
Les doubles artificiels de la voix: Cantor digitalis et Vokinesis.
La voix à double tranchant, Voix/Psychanalyse 2017,
édition Solipsy, juin 2018. p. 185-203
IBSN 978-2-84932-106-5

Fichier des auteurs, texte de la communication présentée au **Colloque "Voix et psychanalyse", "la voix à double tranchant"**, le 10 Juin 2017.

Jouer avec les doubles artificiels de la voix: Cantor digitalis et Vokinesis. Conférence-concert.

Christophe d'Alessandro, Boris Doval, Samuel Delalez, Victor Wetzel, et Robert Expert

Résumé

Cette conférence-concert démontre les développements récents d'instruments permettant de jouer de la voix de synthèse. Il s'agit en temps réel, d'utiliser les mains (et les pieds) pour chanter et/ou articuler cette voix artificielle, à l'aide de gestes dérivés de l'écriture (tablette graphique et stylet), ou de la battue rythmique (pédales, claviers). L'instrumentiste devient le «chanteur» d'une voix artificielle, qui n'est pas la sienne, aux possibilités extrêmes. La discussion porte sur les conséquences musicales, de cette voix de synthèse, instrument interne devenu externe: une voix qui s'ex-pose. L'étrangeté de ce double artificiel de la voix, dérange, attire, amuse, rebute. En effet, externaliser la voix c'est opérer une coupure par rapport à son usage ordinaire, incarné. Coupure des représentations (sociales, corporelles, musicales) qui ouvre vers d'autres formes d'expression musicale. La conférence est accompagnée d'un concert pour voix et 3 instruments de synthèse vocale.

Indroduction

Des instruments de synthèse de la voix ont été créés à la confluence entre synthèse de la parole, nouvelles interfaces humain-machine, et informatique musicale. Ces instruments ouvrent de

nouveaux champs de recherche et de création, tant en phonétique et linguistique, qu'en interaction humain-machine, en musique et sans doute également dans le champs thérapeutique. Cette conférence-concert démontre les développements récents de deux instruments. Il s'agit en temps réel, d'utiliser les mains (et les pieds) pour chanter et/ou articuler cette voix artificielle, à l'aide de gestes dérivés de l'écriture (tablette graphique et stylet), ou de la battue rythmique (pédales, claviers). L'instrumentiste devient le «chanteur» d'une voix artificielle, qui n'est pas la sienne, aux possibilités extrêmes. L'étrangeté de ce double artificiel de la voix, instrument interne devenu externe, une voix qui s'ex-pose, dérange, attire, amuse, rebute. En effet, externaliser la voix c'est opérer une coupure par rapport à son usage ordinaire, incarné. Coupure des représentations (sociales, corporelles, musicales) qui ouvre vers d'autres formes d'expression musicale.

Ce texte est la transcription de la conférence-concert et des échanges qui ont suivi. La première séquence décrit les instruments Cantor Digitalis et Vokinesis puis présente quelques questions et remarques sur le statut et l'usage de la voix de synthèse comme instrument. La seconde séquence n'est pas retranscrite, puisqu'il s'agissait du concert, avec une pièce improvisée suivie d'une pièce écrite. La troisième séquence est la discussion avec le public.

La mise sous forme de texte des présentation et échanges oraux s'est limitée à un découpage en sections, à l'indication des locuteurs, et aux corrections ordinaires pour le passage de l'oral à l'écrit (reformulations, suppression de certaines hésitations, des redites, etc.). Une bibliographie succincte permettra aux personnes intéressées d'approfondir les aspects scientifiques et techniques de ces recherches.

Conférence

La synthèse de la voix et l'expression

Christophe d'Alessandro :

Merci Claire de cette invitation à présenter nos recherches devant un public inhabituel, pour nous, et qui nous ouvre d'une part à des questions épistémologiques, mais aussi thérapeutiques. Nous allons dire quelques mots avec Boris Doval sur notre travail, puis ensuite nous allons le démontrer, par la pratique musicale, plutôt que d'en parler.

Ce travail porte sur la synthèse de voix. L'origine de ce travail se trouve dans mes préoccupations de musicien et de chercheur. La question posée est dans le domaine technique de la synthèse de parole : les procédures d'analyse linguistique et de traitement du signal pour fabriquer de la parole, à partir d'un texte (ce qui a des applications techniques, commerciales, etc.). La synthèse de parole par ordinateur existe depuis maintenant une quarantaine d'année, et aujourd'hui ça fonctionne plutôt bien. Dans la synthèse de parole il y a essentiellement deux procédures : 1/ des traitements linguistiques, pour analyser automatiquement le texte (la phonologie, la syntaxe, éventuellement un peu de sémantique) ; 2/ le traitement du signal, pour effectivement fabriquer du son. Cependant, pour produire de la parole qui sonne comme de la parole, il manque quelque chose pour apporter de « l'expression ». Si on considère le double aspect, la double fonction de la parole, dénotation/connotation, représentation et communication, ou autres couples semblables, il faut aussi dans la synthèse quelque chose autour de « l'expression ». L'expression donne le sens de la communication, qui n'est pas la signification linguistique. Pour étudier l'expression, il m'a semblé important de réintroduire l'humain dans la synthèse de la voix, de construire des systèmes de synthèse qui soient pilotés par quelqu'un, donc des instruments vocaux. Nous allons présenter

le fruit de ces recherches, que je développe depuis une douzaine d'année avec différents collègues, chercheurs et doctorants.

Cantor digitalis

Le premier système s'appelle Cantor Digitalis. Cantor c'est le chanteur, Digitalis c'est à la fois « le numérique », mais également la main, les doigts. Cantor Digitalis c'est un modèle mathématique de l'appareil vocal qui est piloté par les mains. Mais comment piloter un instrument vocal ? On est capable de fabriquer le son vocal, les échantillons sonores, mais comment les former pour leur donner de l'expression ? Après pas mal d'essais, l'idée qui s'est imposée c'est d'utiliser des gestes dérivés de l'écriture. Donc dans la synthèse on ne va pas de la parole à l'écriture mais on va de l'écriture à la parole ! Et effectivement il y a une forte analogie entre les gestes manuels, en particulier les gestes liés à l'écriture, et les gestes expressifs de la voix, comme les gestes prosodiques, ou les gestes d'articulation des voyelles. C'est cette analogie qui est exploitée dans cet instrument. On utilise une tablette graphique, qui permet à l'aide d'un stylet de dessiner des mouvements expressifs, pour donner l'expressivité vocale. C'est le premier instrument qui sera joué. Le Cantor Digitalis s'est développé pendant une dizaine d'années, je dirai qu'il est mûr depuis environ deux ans. Il est diffusé en logiciel libre, il a été porté sur d'autres instrument électroniques comme le Seaboard de Roli ou le SoundPlane, et à reçu le prix Guthman (concours des nouveaux instruments musicaux) à GeorgiaTech aux États-Unis, en 2015. C'est un instrument chanteur, un modèle de l'appareil vocal, qui produit des voyelles et certaines consonnes mais qui n'articule pas tous les phonèmes, donc ne parle pas vraiment. L'étape suivante a été de concevoir un instrument qui puisse articuler un texte complet.

Vokinesis

VoKinesis est le deuxième instrument, qui est encore tout frais, en évolution. C'est la thèse de Samuel Delalez soutenue à l'automne 2017. Le nom VoKinesis est construit en associant le grec et le latin, comme ça ne se fait pas pour construire des acronymes, ce nom n'était pas encore pris ! Donc, Kinesis comme le mouvement et Vox comme la voix. C'est un instrument de re-séquencement de voix : on enregistre de la voix, on analyse cette voix par des procédures que je ne détaille pas, et on peut les re-séquencer, c'est-à-dire les jouer avec les mains ou les pieds en modifiant certains paramètres, de façon très expressive. Cet instrument est capable d'articuler, de parler. Je passe la parole à Boris.

Boris Doval

J'ajoute quelques détails sur VoKinesis. D'abord, le premier instrument, Cantor Digitalis, ne permet de produire que des voyelles, car le contrôle gestuel de consonnes est quelque chose d'assez compliqué, il existe finalement très peu de système de synthèse qui puissent jouer en temps réel des consonnes et des voyelles, donc un texte arbitraire. Et les rares systèmes existants sont difficilement intelligibles et difficilement jouables !

Dans le système VoKinesis, il s'agit de re-production, c'est-à-dire de produire à nouveau la parole qui a été enregistrée : on ne peut pas produire tous les textes qu'on veut, une production quelconque, le texte a été déjà enregistré. On peut par contre lui donner une autre expression que celle qui a eu lieu lors de l'enregistrement, modifier sa prosodie, modifier les durées, les hauteurs mélodiques mais aussi la force de voix (chanter plus ou moins fort). D'autres modifications sont possibles, telles que la modification du genre (si le chanteur ou le locuteur était un homme, transformer la voix en voix de femme, ou réciproquement, voire en voix d'enfant ou d'ogre, dans

des voix extrêmes). Alors comment contrôler tout ça ? Pour le moment, quatre modes de jeu pour cet instrument ont été explorés et sont implémentés.

- Le premier c'est simplement de rejouer le son à vitesse variable, juste la reproduction, plus ou moins vite en contrôlant la position du stylet sur la tablette.
- Le deuxième mode de contrôle est rythmique : on contrôle le rythme, le découpage syllabique de la parole ou du chant. Ainsi, on réinterprète ce découpage rythmique, en tapant sur une touche du clavier, qui définit à quel moment sont jouées les différentes syllabes.
- Utiliser une touche du clavier est un peu limité parce qu'on a juste « note on », le début de la syllabe et « note off », la fin de la syllabe. Comme la transition entre les voyelles et les consonnes est quelque chose d'assez sensible, il y a un troisième mode de jeu. Ce troisième mode consiste à jouer avec une pédale une transition progressive de voyelle à consonne.
- Le quatrième mode de jeu, c'est celui utilisé par exemple par les DJs en faisant du scratch, ça s'appelle du scrub. On pointe avec le stylet une position temporelle dans le son, on peut jouer le son en déplaçant un stylet « le long » du son lui-même, donc on peut revenir en arrière.

Voilà pour les modes de jeu qui offrent des possibilités expressives extrêmement remarquables. Pour la mélodie, on utilise la tablette graphique. Comme le disait Christophe, le geste de l'écriture est un geste expert et du coup ça permet également une grande expressivité.

Quelques réflexion

Avant de passer à la démonstration, voici quelques réflexions et quelques questions que ces instruments posent, et donc que nous nous posons, sans avoir forcément les méthodes pour y répondre.

La première question, rejoint une notion développée tout au long de cette journée, celle de la coupure. La première coupure est celle entre instrument et interprète, coupure qui n'existe pas dans le chant ou la parole. De plus lorsqu'il y a enregistrement (dans VoKinesis), comme le disait ce matin Paul-Laurent Assoun, il y a un écho, le son est comme un écho. L'enregistrement est comme une sorte d'écho technologique, car il y a une coupure de la boucle audio-phonatoire : celui qui a enregistré, lorsqu'il s'écoute, il n'est plus le producteur au moment de l'écoute. Cette coupure permet « l'instrumentation » de la voix. L'instrument est l'écho du chanteur enregistré. Pour le chanteur, c'est surement un drôle d'effet d'entendre sa propre voix ainsi modifiée, transformée.

Mais la seconde question, la véritable coupure à mon avis apparaît au moment où quelqu'un d'autre peut jouer de cette voix. Ces modifications sont contrôlées, en temps réel, par un instrumentiste. La voix devient un instrument dont on joue, dont quelqu'un d'autre joue. On assiste à une sorte de matérialisation de la voix, sous la forme de cet instrument externe, et donc cette voix externalisée devient un instrument qui est posé là, qui possède une matérialité dont quelqu'un d'autre peut s'emparer pour en jouer à sa guise. En écho au propos de Claire Gillie ce matin, s'agit-il d'une division de la voix ou d'une double voix ? On peut considérer que cette voix artificielle est le lieu d'une double production : la production d'une part d'un matériau sonore qui a ses qualités propres, celles que le locuteur a produites, et d'autre part de l'expression, intonation, rythme, interprétation de la part du musicien qui joue de cet instrument vocal. Du coup on se pose la question : "de qui est-ce la voix ?". Et puis il faut considérer également « de

qui est-ce la parole ? », puisqu'il y a un sens linguistique, qui est posé par l'enregistrement, et une signification communicative, par l'expressivité, qui affecte ce sens : « de qui est-ce le chant ? ».
Troisième question, celle de l'artificiel, et de la réaction des locuteurs et des chanteurs (comme Robert Expert qui s'est prêté au jeu), en entendant d'autres jouer leur propre voix. Peut être le désagrément, du dédoublement dont parlait tout à l'heure Paul-Laurent Assoun. Cette troisième coupure, est « l'artificiel » et le « naturel ». Du côté de la réception, est-ce que l'auditeur ressent cette dualité dans la production de cette voix artificielle ? Le système produit des voix extrêmement diverses, depuis la reproduction quasi identique de la voix, jusqu'à de la voix transformée et réinterprétée, jusqu'à des voix extrême qui sont impossibles à produire naturellement et donc qui deviennent des voix complètement artificielles. Les réactions face à ces voix artificielles sont variable : ça intrigue, ça peut amuser, déranger, attirer, rebuter. Existe-t-il un effet de « vallée de l'étrange » (uncanny valley) comme en robotique ? Cet effet en robotique montre que plus l'apparence d'un robot humanoïde est proche d'un humain, plus ses imperfections paraissent monstrueuses. On peut donc se demander si quelque chose de cet ordre est à l'œuvre dans cette voix de synthèse. Est-ce un nouvel instrument, qui serait une forme d'extension de l'instrument vocal naturel, ou bien est-ce que cette voix artificielle sera considérée comme monstrueuse à cause de ses imperfections, associées à sa très grande proximité avec la voix naturelle ?
Je terminerai avec les applications possibles de ce système. Bien sûr vous allez entendre de la musique jouée par ces instruments, mais on peut aussi imaginer des applications en pédagogie, comme de mettre à distance, et de s'approprier, par des chanteurs, leur propre geste vocal. Pour des questions thérapeutiques, pour diverses situations pathologiques, on peut imaginer également des possibilités.

Robert Expert

Un instrument vocal qui n'est pas la voix

Tout ceci est vraiment passionnant, et en effet, sous forme de questions. Mon expérience avec ces instruments est très récente et mon vécu par rapport à cette expérience également et donc je ne suis qu'au stade des questions. Mais je peux apporter un tout petit témoignage. C'est donc ma voix qui a été enregistrée, qui est traitée par les instruments et que vous allez entendre dans la deuxième pièce. Mais ma voix est multipliée par trois : je me retrouve avec quatre fois ma voix. C'est étrange, et ils avaient annoncé la couleur et donc je m'étais préparé psychologiquement, j'ai survécu à l'opération, et finalement assez facilement. La première chose qui m'a frappée dans le travail avec Samuel, Victor, Christophe et Boris c'est que je me suis retrouvé vraiment avec des instruments, avec une pratique d'instrumentistes. Et il est sûr qu'il va falloir répéter beaucoup pour continuer ce travail là. J'ai ressenti très fortement une frustration de ne pas avoir assez répété avec vous, et vous aussi certainement, parce qu'on sent bien qu'il y a des possibilités avec ces instruments, qui sont absolument immenses.
Le champ d'action de ces instruments me paraît très important et donc le champ d'erreur est également important, c'est ça qui en fait le prix. C'est-à-dire que ces instruments sont difficiles à jouer, ce qui m'a paru extrêmement précieux, parce que du coup, avec beaucoup d'entraînement et de répétitions, je pense qu'on a devant nous des grandes possibilités.
Autre chose que je voulais dire, c'est pour le peu de pratique que nous avons eue, je n'ai pas du tout eu la sensation, en tant qu'être vivant capable d'une infinité de possibilités par rapport à ma voix, d'être inférieur ou supérieur, mais d'être dans une situation de jeu musical. Ce qui est sûr c'est que ça m'a ramené à mes limites, puisqu'il y a quelque chose de l'ordre d'une prothèse dans ce que vous avez proposé. Je suis limité dans l'aigu, je suis limité dans le grave, je suis limité

dans la puissance, je suis limité dans tout un tas de choses : c'est le complexe du chanteur face à l'acte chanté, je ne vais pas vous en faire une dissertation c'est assez facile à imaginer, vous êtes tous passé par là. Mais là, tout d'un coup, j'ai des appendices dans tous les sens et je deviens incroyablement puissant performant, aigu, grave, vibrant, pas vibrant : tous mes fantasmes vocaux au fond semblent se réaliser.

Concert

Christophe d'Alessandro

Présentation des pièces

La première pièce est une improvisation, sous la forme d'un prélude pour voix et voix de synthèse, ici 3 Cantor Digitalis. En préludant, différents sons ou modes de jeux se développent, pas de texte, mais du souffle, des voyelles, des voix de l'extrême grave à l'extrême aigu, avec des qualités vocales possibles ou impossibles, et puis la voix véritable de Robert Expert.
La deuxième pièce est écrite. Je l'ai composée pour la voix de Robert Expert, 2 VoKinesis et 1 Cantor Digitalis. Le texte, que vous connaissez sans doute, est "devant la loi" (Vor dem Gesetz) de Franz Kafka, un très beau texte de 1915, que Kafka aimait assez puisqu'il l'a publié à plusieurs reprises, que j'ai adapté en français pour la pièce. Puis Robert a enregistré ce texte, en voix de contre-ténor, et en voix de baryton, donc avec une voix plutôt dans l'aigu et une voix plutôt dans le grave. Dans la pièce sont utilisées sa voix naturelle de baryton et de contre-ténor, sa voix retransformée de baryton et de contre-ténor (VoKinesis), et l'instrument Cantor Digitalis. Les voix se partagent les personnages du texte, qui est très structuré du point de vue de la narration.
Ainsi la première pièce est une improvisation, dans la seconde, on est devant la loi … de l'écriture.

Robert Expert

Dernier élément avant de jouer, je suis le seul à ne pas être sonorisé, et ça vraiment c'est injuste...!

1. Improvisation (voix, Cantor Digitalis, Vokinesis)
2. Devant la loi (voix de contre ténor et baryton, 2 Vokinesis et Cantor Digitalis), Christophe d'Alessandro, 2017.

- Robert Expert, contre ténor
- Christophe d'Alessandro, Cantor Digitalis, Vokinesis
- Boris Doval, Cantor Digitalis, Vokinesis
- Victor Wetzel, Cantor Digitalis, Vokinesis
- Samuel Delalez, Cantor Digitalis, Vokinesis

Discussion

Pour expliquer le début de l'échange : lors de l'interprétation de « Devant la loi », la seconde pièce, au début, la qualité vocale d'un des chanteurs synthétique n'était pas la bonne, un problème qui a été rapidement corrigé par le musicien.

Robert Expert : ce qu'il y a de très bien, je trouve, c'est que vous avez vu la fragilité de la chose. Un bug informatique, et hop, il a repris, et vous avez pu voir qu'à la reprise ce n'était pas la même chose.

Claire Gillie : Bon, moi je ne me suis pas rendu compte de la fragilité de la chose… Mais ce que je trouve absolument extraordinaire pour la clôture du colloque, une autre coupure de cette journée, pendant laquelle on a tellement parlé de la pulsion invocante, je ne sais pas si vous avez vécu le même doute que moi, mais à certains moments, on entend une voix on ne sait pas d'où elle sort et on guette d'où est-ce qu'elle sort, surtout que certains d'entre eux articulent en fait.
Il y a une articulation, et il y a carrément un souffle, si vous avez vu les respirations, il y a tout un corps invocant mais une voix qui sort du bout des doigts. Certainement il faudrait envisager des expériences par rapport à une clinique des voix. Avoir la voix comme ça au bout des doigts, une voix qui n'implique pas le corps, je crois que c'est vraiment une expérience à faire. En tout cas, je suis vraiment contente qu'ils aient accepté de venir jusqu'ici avec tout ce que ça représente et de vous faire partager cette expérience en clôture de cette journée. Et merci aussi à Robert, au dernier moment je lui ai suggéré de venir pour pouvoir partager ça.

Questions

xxx: où peut-on en savoir plus sur votre travail ? Après une démonstration aussi intéressante,

Christophe d'Alessandro: Il y a des publications [jointe à la fin de l'article], des vidéos [liste en fin d'article], le site Cantor Digitalis,

yyy: j'aimerais vous demander si vous connaissez les travaux de Kraftwerk, ce groupe qui a commencé dans les années 70 et qui continue, et si il y a quelque chose qui vous rejoint ?

Christophe d'Alessandro: Kraftwerk est un groupe dont l'esthétique particulière joue avec la voix artificielle. Mais ce ne sont pas des voix artificielles, pour leurs grands tubes des années 70-80, ce sont des voix transformées (par le vocoder), ou bien des voix chantées avec un caractère artificiel : « je suis un robot ».
Il y a un phénomène qui a pris une ampleur énorme, mais assez peu connu ici, c'est la question de la voix de synthèse au Japon. Yamaha a développé au Japon le système Vocaloïd (Vocal Androïd) qui n'est non pas un dispositif comme les nôtres, qui sont des instruments joués en temps réel avec la fragilité que cela implique, mais un programme de studio, semblable par exemple à un éditeur de texte. Yamaha est sans doute le plus grand fabricant d'instruments de musique au monde dans tous les domaines : c'est le leader du piano, des vents des cuivres, etc. Ils ont donc édité ce logiciel, il y a plus d'une dizaine d'années. Des personnages virtuels, par exemple Hatsune Miku, un personnage de manga, ont été associés aux voix de synthèse, et ça a été un succès phénoménal auprès des adolescents japonais. A tel point qu'Hatsune Miku, une chanteuse virtuelle, et des chansons fabriquées avec une voix de synthèse, ont gagné plusieurs fois la première place dans le top 10 japonais. Un succès massif pour ces voix de synthèse. Ce sont des musiciens de studio qui fabriquent les chansons, pour un phénomène social comme les japonais savent les fabriquer, par les réseaux de fans et d'échange, pour des publics très ciblés.
Si on résume les étapes de l'émergence des voix de synthèse dans les médias, on peut noter

- une première étape en 1968, « 2001 l'odyssée de l'espace », de Stanley Kubrick, avec cette voix lors de la « mort » du robot, lorsque le héro le débranche, on entend la première chanson jamais synthétisée (en 1961), « Daisy, Daisy », et qui a eu à travers ce film une audience internationale.
- La seconde étape correspond à Kraftwerk, où l'idée est d'incarner la voix des robots, un rapport à l'artificiel qui est très vendeur. Il n'y a pas encore de robots psychanalystes mais il y en a eu : vous savez qu'un des premiers programmes d'intelligence artificielle Eliza (1964-1966) était une parodie d'analyse.
- la troisième étape est au Japon, Hatsune Miku.
- Enfin, nos instruments de synthèse ouvrent encore à une autre pratique, peut-être une autre étape, parce qu'on re-situe la voix dans le domaine de l'instrument, mais c'est la voix de quelqu'un.

C'est donc un fantasme, celui de l'homme artificiel.

Claire Gillie: il serait intéressant que vous interveniez dans un programme sur l'humain augmenté, qui fait se rejoindre le CNRS et le CRPMS. En effet cela pose toute la question de ce corps qui devient extérieur au corps ou bien de l'artificiel qui devient interne au corps, qui fait de l'homme un homme connecté, avec tout ce que ça implique de changement à la relation d'objet, à la relation au corps, au pulsionnel.
Mais pour reprendre ce qui a été dit, j'évoque un patient mutique, qui avait des soucis d'élocution, de voix. C'était très compliqué, je ne rentre pas dans les détails cliniques, mais il parlait « à l'envers » sur l'aspiration, en faisant des voyelle et des consonnes. Je m'explique : s'il disait : "je voudrais vous parler", ça faisait "he houhrais hous harher" (en inspirant). Et il tombait presqu'en apoplexie car il n'avait plus de souffle. C'était le monde à l'envers, il avalait son souffle, d'ailleurs il veut écrire un livre sur son expérience, qui s'appellerait "l'homme qui parlait à l'envers". Donc j'étais dans un effort de traduction, de compréhension, pour imaginer les consonnes qui manquaient, pour que ça ait du sens. Et un jour j'ai décidé de ne pas comprendre. Alors il m'a dit avoir trouvé comment faire pour travailler et il est arrivé avec un programme sur son téléphone. Il m'a dit « je vais vous l'installer sur votre téléphone » et quand il voulait me parler, il tapait sur le clavier et ça faisait une voix. Et il m'installe le même, et je lui dis que je n'allais pas lui répondre avec la machine, tout en me posant la question cliniquement : est-ce qu'il fallait que j'en passe moi aussi par là, en me robotisant dans le dialogue. Je vous passe les détails, mais la pertinence clinique, c'est qu'il avait choisi une voix de femme pour parler. Donc évidemment la question, pas le cri qui tue, mais la question qui tue dans ce cas là c'était : « pourquoi avez-vous choisi une voix de femme ? ». Il s'est suffoqué d'autre chose, de ma question ! C'est simplement une amorce de réflexion, on ne peut pas ignorer ce qui se passe dans le technique, dans cette recherche scientifique et s'en tenir strictement à la parole pour l'écoute. La technique permet une politique du détour qui va avec la sublimation, la sublimation c'est aussi comme une déviation, c'est presque comme une perversion sublimée, c'est une déviation de ce qui se passe. Également dans le transfert, du moment qu'il y a un transfert, comment interviendrait la machine dans le transfert? Maintenant, interpréter synthétiquement, ça je ne sais pas...

Robert Expert: Si je peux encore donner un témoignage sur ce qu'on vient de faire à l'instant, j'aimerai parler de ce qu'on appelle une « improvisation générative », le premier morceau. J'en ai fait avant de vous rencontrer [les chanteurs synthétiques], pas énormément mais j'en ai fait et puis j'en ai fait faire à mes étudiants, comme partie du geste pédagogique. Je suis obligé de vous

témoigner que je n'ai jamais eu autant de plaisir à faire une improvisation générative. Je ne suis pas expert en la matière, mais vraiment, j'ai pu me saisir dans l'instant d'objets sonores qui m'ont vraiment énormément inspirés et avec lesquels je me suis senti très en phase ou en décalage, peu importe. Mais en tous les cas je trouve qu'il y a avait une matière que je n'ai pas rencontrée dans les autres expériences d'improvisation générative que j'ai eues.

Christophe d'Alessandro : on pourrait le faire avec ta voix, d'ailleurs.

Robert Expert: oui ! En tous les cas, que ce soit dans l'improvisation générative qu'on vient de faire ou dans ta pièce sur Kafka « Devant la Loi », l'influence de vous, en tant qu'instruments, sur ma propre émission est considérable ! Au même titre qu'on ne chante pas pareil accompagné par un clavecin, un piano ou des cordes. Mais là évidemment, ça va quand même plus loin parce que c'est ma propre voix traitée différemment. Je dois témoigner que ça m'a fait chercher des choses, et peut-être trouver des choses, que je n'avais jamais osé faire ou que je n'avais jamais rencontrées dans ma pratique de musicien.

zzz: est-ce que vous reconnaissez votre voix ? Les intonations, le timbre, est-ce que vous reconnaissez quelque chose de l'ordre de votre voix ? Puisque vous évoquez le fait que vous avez eu beaucoup de plaisir à entendre votre voix ?

Robert Expert: je la reconnais tout le temps ! Mais ça ne me surprend pas tout le temps. Il y a des moments où le traitement est très neutre par rapport à l'original. Mais à partir du moment où ils traitent et la hauteur et le rythme et les transitions, les consonnes, tous les bruits, tous les transitoires d'attaque, de fin, etc. ça crée... un autre moi, mais c'est moi. Je peux m'identifier sans aucun problème, à tous les instants. Avec une certaine limite quand même, peut-être que dans les moments très aigus, ou très dans les graves, que je ne me reconnaitrais pas moi même. Mais sinon, aujourd'hui sur ce que vous [les chanteurs synthétiques] avez fait, je me reconnaissais tout le temps. Bien sûr il y a un élément psychologique quand même fort, je sais que c'est ma voix. Il faudrait faire des tests où en mélangeant ma voix et une autre voix pour savoir à quel niveau je peux me reconnaitre, et je me tromperais bien entendu.

zzz: je suis très sensible à la nouveauté de ce que vous nous présentez, c'est très intéressant. Cela me fait penser à deux choses, d'une part au Sprechgesang, et d'autre part à Debussy, Pélléas et Mélisande, où il y a une espèce de voix chantée... Je me demande de quelle façon chacun des musiciens fait intervenir sa personnalité, il semble que chacun a des intonations particulière, mais il y a des choses qui semblent identiques…

Robert Expert: je vais répondre à la question : "est-ce que leur personnalité intervient dans ce qui est restitué ?". Sans regarder, je savais très bien qui faisait quoi, sans aucun problème. D'autant que je n'a jamais répété avec Victor [Victor Wetzel], et par rapport au répétitions, j'ai tout à fait identifié une forme de personnalité par rapport à ce que faisait Samuel [Samuel Delalez]. Quand à Christophe et Boris, même avec une nouvelle partition, sans parler du style d'improvisation, je crois que je pourrais les reconnaître, sur leur mode de jeu, sur leur façon de faire. Oui, je les identifie très bien.

zzz: c'est très rassurant tout ça [rires]

Robert Expert: c'est pour ça que je dis que ce sont de vrais instruments. Je crois que ça m'a frappé dès le départ du travail, ce sont de vrais instruments, la personnalité du musicien s'exprime complètement, même si c'est ma voix... c'est une impression bizarre.

Claire Gillie: Merci encore à vous, de vous être prêté à cette performance-conférence, il y a un côté extériorisant dans la performance, c'est se montrer, se faire voir, il s'agit vraiment d'autre chose, cette recherche...
J'ai beaucoup aimé, Boris, la façon dont tu as repris les propos de Paul-Laurent Assoun, j'aimerais que ces journées soient des rencontres entre des discours différents, qu'il y a des choses qui puissent en sortir.

Bibliographie restreinte aux instruments présentés

Cantor Digitalis

Lionel Feugère, Christophe d'Alessandro, Boris Doval, Olivier Perrotin, « Cantor Digitalis: Chironomic Parametric Synthesis of Singing », Eurasip J. Audio Speech Music Processing, janvier 2017 .

Lionel Feugère, Christophe d'Alessandro « Synthèse à partir du geste de la voix chantée: instruments Cantor Digitalis et Digitartic», Traitement du Signal, 32 (4), décembre 2015, 417-442 doi:10.3166/ts.32.417-442

https://cantordigitalis.limsi.fr/

Olivier Perrorin, Christophe d'Alessandro, «Dynamic Pitch Warping for Intonation Correction of Digital Musical Instruments » , ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI) 23(3), June 2016, Article No. 17, doi 10.1145/2897513

Sylvain Le Beux, Lionel Feugère, Christophe d'Alessandro, « Chorus Digitalis : experiment in chironomic choir singing » Proc. Interspeech 2011. 12th Annual Conference of the International Speech Communication Association. P. 2005-2008

N. D'Alessandro, B. Doval, C. d'Alessandro, S. Le Beux, P. Woodruff, Y. Fabre, T. Dutoit « RAMCESS: Realtime and Accurate Musical Control of Expression in Singing Synthesis », Journal on Multimodal User Interfaces, Vol. 1, No. 1, March 2007, p 31-39.

N. D'Alessandro, C. d'Alessandro, S. Le Beux, B. Doval "Real-time CALM Synthesizer New Approaches in Hands-Controlled Voice Synthesis", Proceedings of the 2006 International Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME06), Paris, France, pp. 266-271.

C. d'Alessandro, N. D'Alessandro, S. Le Beux , B. Doval , "Comparing time domain and spectral domain voice source models for gesture controlled vocal instruments", Proceedings of the 5th International Conference on Voice Physiology and Biomechanics, July 12-14 2006, Tokyo, pp. 49-52

Olivier Perrorin, Christophe d'Alessandro, « Sighting, listening, drawing: interferences between sensorimotor modalities in the use of a tablet musical interface », IEEE/ACM Transactions on Applied Perception (TAP), Volume 14 Issue 2, October 2016, Article No. 10 DOI: 10.1145/2990501

Christophe d'Alessandro, Albert Rilliard, and Sylvain Le Beux "Chironomic stylization of intonation" J. Acoust. Soc. Am., 129(3), march 2011, 1594-1604.

Vokinesis

Samuel Delalez, Christophe d'Alessandro « Vokinesis : syllabic control points forperformative singing synthesis», Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression, NIME'17, May 15-19, 2017, Aalborg University Copenhagen, 198-203.

Samuel Delalez, Christophe d'Alessandro « Adjusting the Frame: Biphasic Performative Control of Speech Rhythm », Proc. INTERSPEECH 2017, 18th Annual Conference of the International Speech Communication Association, Stockholm, Sweden, August 18-25, 2017, 864-868.

Christophe d'Alessandro, Lionel Feugère, Sylvain Le Beux, Olivier Perrotin, and Albert Rilliard (2014) , « Drawing melodies : evaluation of chironomic singing synthesis » , J. Acoust. Soc. Am. 135 (6), 3601-3612.

Le Beux, S., C. D'Alessandro and A. Rilliard (2010). Calliphony : a tool for real-time gestural modification and analysis of intonation and rythm. SP 2010. International Conference : Speech Prosody 2010. 4p

Le Beux, S., B. Doval and C. D'Alessandro (2010). Issues and solutions related to real-time TD-PSOLA implementation. AES London 2010. 128th Convention of the Audio Engineering Society. 6p
2009