

Observatoire des ressources numériques adaptées

INS HEA – 58-60 avenue des Landes
92150 Suresnes
orna@inshea.fr

TITRE DE LA FICHE

BAO-PAO

DATE DE PUBLICATION DE LA FICHE

novembre 2014

MOTS -CLES (CHAMPS DISCIPLINAIRES, TROUBLES, ACTIVITES)

Musique, pratique instrumentale, MAO, troubles moteurs, troubles importants des fonctions cognitives

DESCRIPTIF GENERAL

TYPE DE LA RESSOURCE PEDAGOGIQUE

- Matériel

ACCROCHE :

LE BAO-PAO est un instrument d'expression musicale composé d'une interface de commande originale basée sur des rayons laser, couplée à un dispositif informatique de production sonore. Cet instrument permet notamment à des personnes connaissant des troubles moteurs ou cognitifs importants de réaliser des performances musicales, en solo ou en groupe, avec un résultat d'une qualité musicale et sonore motivante et valorisante.

DESCRIPTIF DETAILLE :

Le BAO-PAO (acronyme de « Baguette Assistée par Ordinateur – Puce à l'Oreille »), créé par un ingénieur français, Jean Schmutz, et développé par l'association « La Puce à l'Oreille », est un instrument de musique composé :

- d'une part pour sa partie la plus visible, d'un ensemble de 4 arcs métalliques verticaux de 1,20 m de diamètre montés sur pied, prolongés chacun par une sphère à leurs extrémités, sphères reliées par une corde virtuelle formée par un rayon laser.
- d'autre part, d'un système informatique comprenant notamment un ordinateur portable équipé d'un logiciel séquenceur spécifique, un module de son (synthèse sonore d'instruments virtuels), ainsi que d'un système d'amplification. Le logiciel comprend une bibliothèque d'environ un millier de morceaux préenregistrés.

Le principe de fonctionnement de l'instrument est le suivant :

Tout mouvement qui coupe le rayon laser déclenche un événement musical (selon le protocole MIDI – Musical Interface for Digital Instruments, protocole standard de

communication entre appareils électroniques/informatiques musicaux) qui se traduit par l'émission d'un son, d'une note, d'un accord, plus ou moins fort, ou l'arrêt de cette émission. L'objet privilégié pour traverser le rayon est une baguette (d'où l'acronyme « BAO », « baguette assistée par ordinateur »), parce que c'est un objet léger et pratique, facilement maniable même pour une personne ayant des limitations motrices importantes, donc particulièrement adapté pour des élèves ayant des troubles moteurs. Cependant, on peut « jouer » du BAO-PAO simplement avec la main, comme le faisait le musicien Jean-Michel Jarre avec sa harpe laser, instrument ayant un certain lien de proximité avec le BAO-PAO. Il est aussi possible d'utiliser des systèmes de déclenchements alternatifs qui seront mieux adaptés pour des utilisateurs porteurs de troubles ne leur permettant pas de manier la baguette : contacteur au pied ou manuel, senseur réagissant à la pression, au souffle, à la lumière...

En fait, le dispositif fonctionne un peu comme un clavier à une seule touche, indiquant à l'ordinateur l'intention de l'exécutant, c'est-à-dire le moment où jouer la (ou les) note(s), avec quelle intensité, et quand l'arrêter. Celui-ci contrôle donc le tempo et les nuances de jeu. Par contre, il ne détermine pas la hauteur de chaque note jouée, ni donc la succession de notes qui forment les phrases musicales. Ces éléments sont gérés par le logiciel de l'ordinateur à partir de sa bibliothèque de morceaux préenregistrés embrassant divers styles de musique (classique, variétés, rock, etc.).

On peut paramétrer le BAO-PAO pour une exécution en solo ou à plusieurs (jusqu'à 4 instrumentistes) en déterminant en fonction de besoins et capacités des instrumentistes, le type d'événements musicaux à contrôler (notes, accords, phrases, boucles, pistes...). En cela, le BAO-PAO s'approche aussi des instruments les plus modernes largement utilisés dans les musiques actuelles, tels que le MPC (Midi production Controller) Akai.

CYCLE(S) OU CLASSES CONCERNE(S)

Toutes classes

OBJECTIFS ET/OU COMPETENCES VISES

Pratique musicale, expression personnelle, culture personnelle, connaissance des œuvres, travailler collectivement

DESCRIPTIF PEDAGOGIQUE

COMMENTAIRE PEDAGOGIQUE

Le BAO-PAO a d'abord été pensé pour des personnes connaissant des limitations motrices importantes, mais il s'est trouvé tout à fait pertinent et adapté pour des personnes ayant des troubles cognitifs ou des personnes subissant les problèmes du grand âge. A ceux-là, l'accès à la pratique musicale était jusqu'alors très difficile, voire impossible et en tout cas très limitée.

En prenant en charge grâce à l'informatique les aspects de technique musicale les plus difficiles, ceux qui sont dépendants d'une grande maîtrise psychomotrice, d'une certaine virtuosité, le BAO-PAO donne l'accès à la pratique instrumentale avec une grande qualité de production, tout en laissant à l'instrumentiste un réel contrôle sur l'expression musicale.

Ce dispositif musical peut questionner, voire troubler certains musiciens, instrumentistes chevronnés, car l'interprète du BAO-PAO ne mobilise pas d'habileté psychomotrice spécifique (bien évidemment...), ne fait pas son propre son, ni ne détermine la succession des notes (en fait d'une certaine manière, il peut éventuellement le faire, non en temps réel, mais avant l'exécution, en paramétrant le logiciel, en choisissant le morceau à exécuter, les instruments virtuels et différents réglages). En fait, on est dans la même situation que pour celui ne se déplace pas avec ses jambes, mais avec un fauteuil roulant, éventuellement électrique, ou celui qui ne tient pas le stylo, mais dicte à l'ordinateur par l'intermédiaire d'un logiciel de reconnaissance vocale. Va-t-on dire que celui-ci ne se déplace pas lui-même, ou

que celui-là n'écrit pas vraiment ? Ils le font différemment, et un dispositif supplétif vient les assister parce que certaines actions ne leur sont pas accessibles autrement.

De la même manière, Le BAO-PAO est, pour certains, le seul accès possible à une forme d'expression musicale, et avec elle, l'accès et la participation à un champ culturel. Il leur donne aussi la possibilité de réaliser en groupe, en étant un membre actif d'un groupe musical (instrumental ou vocal-instrumental) et non toujours un spectateur impuissant car définitivement démuné. Dans le cadre d'activités de réalisation musicales, la lourdeur du handicap ne sera ainsi pas synonyme de disqualification et divers projets menés avec le BAO-PAO ont montré qu'on pouvait mêler instruments « traditionnels » et BAO-PAO, instrumentistes porteurs de handicaps lourds et instrumentistes sans handicap, à l'avantage de tous. C'est pour les jeunes participant à ces réalisations en groupe, en plus d'une expérience de socialisation, l'apprentissage de l'attention à l'autre et de la coordination des actions.

En faisant naître le son de mouvements dans l'espace (comme le précurseur des instruments électriques, le Theremin), le BAO-PAO est aussi un instrument spectaculaire, qui assure une visibilité positive, aspect appréciable qui contribue au plaisir vécu par ses utilisateurs ainsi qu'à leur revalorisation à leurs propres yeux et ceux des autres. La qualité des sonorités produites, le choix judicieux de la bibliothèque de morceaux, la qualité de leur orchestration contribuent à cette restauration de l'estime de soi, par la valeur de la performance rendue ainsi possible, mais contribuent aussi à la formation de l'oreille et également à l'éveil à des créations culturelles parfois éloignées de ses propres habitudes. Ainsi des jeunes ont-ils notamment pu se familiariser d'œuvres du répertoire classique et apprécier leur exécution en la travaillant en détail, bien plus que par de simples auditions.

DEMONSTRATION, PAS A PAS ...

Sur le site <http://dev.bao-pao.com>, on dispose de nombreux éléments d'information concernant le BAO-PAO :

- De nombreuses vidéos d'exécutions de morceaux de musique, performances en solo, en groupe, impliquant des exécutants très divers, en situation de handicap ou non, des témoignages et réflexions
- Une présentation des différents instruments et périphériques de commande
- Une base de données des différentes pièces musicales disponibles
- Des informations sur les formations, expérimentations et recherches, les contenus pédagogiques

Le catalogue présentant le BAO-PAO et ses accessoires est disponible ici au format PDF : lapucealoreille13.pagesperso-orange.fr/www/downloads/CataloguePuce.pdf

DESCRIPTIF TECHNIQUE

TITRE DE L'OUTIL

Le BAO-PAO

VERSION

1.0

VISUEL/VIGNETTE DE LA RESSOURCE

Adresse du visuel (sur le site d'un des créateurs du BAO-PAO) : http://cfjconcept.com/bao-pao_global.jpg



EDITEUR/FABRICANT

Association La Puce à l'oreille

<http://lapucealoreille13.pagesperso-orange.fr/www/puceMX.html>

TYPE DE LICENCE

Commerciale

PRIX INDICATIF (EN EUROS)

Prix : environ 10 000 euros pour le dispositif laser, le système informatique matériel et logiciel, la bibliothèque de près un millier de morceaux préprogrammés et le système de sonorisation.

VERSION DE DEMONSTRATION

Non

ALTERNATIVES :

Même s'il n'existe pas à proprement parler d'alternative au BAO-PAO, en termes de possibilités et de performance, on peut néanmoins noter l'existence de produits qui, dans certains cas et avec certains élèves, pourront permettre d'approcher quelques objectifs du BAO-PAO, en leur donnant accès à une expression musicale à travers un outil plus adapté et simplifié par rapport à un instrument traditionnel.

On voit apparaître depuis quelque temps, sur des tablettes de type iPad ou Android, des logiciels qui donnent une possibilité d'expression musicale présentant des aspects formatifs et gratifiants, par une gestuelle simplifiée et la prise en charge par le logiciel des difficultés techniques d'exécution.

Ainsi, on peut exécuter des morceaux pour piano (ici aussi à partir de morceaux préenregistrés) avec « Smule Magic Piano » (pour iPad ou Android) à partir d'un jeu à un seul ou deux doigts (ou plus). Il s'agit d'un jeu musical, où une relative habileté en motricité fine est nécessaire, ce qui limite son usage aux élèves qui n'ont pas de problèmes majeurs à ce niveau.

Les « Smart Instruments » du logiciel Apple « GarageBand » (pour iPad) permettent, avec un seul doigt, de jouer d'un instrument, en réalisant par exemple des accords d'accompagnement de guitare (mais aussi du piano, des percussions, etc). Le jeu de l'exécutant peut s'intégrer dans l'interprétation d'un morceau préenregistré (au format Midi) ou de boucles musicales préenregistrées ou même dans celle de différents musiciens utilisant chacun un iPad et étant interconnectés par le réseau Wifi.

Malgré les limitations évidentes de ces outils par rapport au BAO-PAO, car contrairement à ce dernier, ils n'ont pas été pensés dans une optique d'adaptation à des besoins spécifiques et de compensation d'une situation de handicap, ils peuvent trouver leur justification quand les profils des élèves – un handicap moins prononcé - leur permettent de les utiliser avec profit et qu'on ne peut disposer d'un système aussi sophistiqué (et coûteux) que le BAO-PAO.

LOCALISATION DE LA RESSOURCE

<http://lapucealoreille13.pagesperso-orange.fr/www/puceMX.html>