

POCKET CLARINETTE “PRODIGE”

FICHE N° 862

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 2000-2024

Fabricant : Buffet Crampon et le Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique (LMA)

Domaines : Physique

Sous-domaines :

Organisme : Laboratoire Mécanique Acoustique (LMA) d'Aix-Marseille Université

Ville : Marseille

Modèle :

Matériaux :

Description

L'instrument Pocket Clarinette « Prodige » fabriqué en partenariat avec l'entreprise de lutherie Buffet Crampon et le Laboratoire de Mécanique et d'acoustique (CNRS-LMA), sert à jouer de la musique. Ce nouvel instrument permet de faciliter l'accès à la pratique instrumentale en permettant aux plus jeunes élèves de s'initier au travail de l'embouchure et aussi de s'amuser à la pratique individuelle et collective de la musique. La Pocket Clarinette Prodige offre une gamme diatonique en Sol équilibrée, très facile d'émission et conçue pour imiter le timbre d'une véritable clarinette. Peu onéreux et facilement transportable, l'instrument est destiné à tous les joueurs d'instruments de musique à anche simple leur permettant de travailler leur “son” et entretenir leur masque (muscles). La conception de cet instrument est issue d'une démarche de conception innovante et d'une collaboration recherche public/privé. Projets ANR « Cagima » et Laboratoire Commun CNRS/Industrie « Liamfi ». L'instrument se compose d'un corps cylindrique percé de trous latéraux, sans clétage et d'un bec usuel de clarinette. Le processus de conception révolutionnaire de la Pocket Clarinet Prestige intègre les outils les plus récents issus de la recherche en acoustique musicale, en partenariat étroit avec le Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique. Les premières étapes d'optimisation géométrique et d'évaluation sonore des résonateurs sont entièrement virtuelles et réalisées sur ordinateur au LMA. La suite du processus met à contribution le savoir-faire et l'expertise des essayeurs et des luthiers Buffet Crampon.

De la conception à la réalisation : La réponse acoustique passive du nouvel instrument est ajusté au mieux à celle mesurée sur une clarinette haut de gamme, tout en intégrant les contraintes ergonomiques liées à un instrument d'initiation pour enfants. À partir de millions de géométries potentielles testées, seulement une dizaine de résonateurs virtuels sont sélectionnés. L'optimisation a été effectuée grâce au logiciel OptimZ (dépôt Agence de Protection des Logiciels par le LMA et Buffet Crampon).

Validation de la méthode sur un prototype académique : La Clarinette “pentatonique” Non industrialisable Validation des méthodes d'optimisation sur une géométrie complexe : (clarinette bleue) : Instrument polyconique, Hauteurs de cheminées variables, Diamètres des trous variables, Contraintes ergonomiques

Prototypage virtuel : Les prototypes virtuels : un algorithme de synthèse sonore par modèle physique permet de prévoir les sons qu'un musicien pourrait produire en jouant les résonateurs virtuels. Ceux-ci sont ainsi classés objectivement selon des critères de justesse et de facilité d'émission en fonction de l'ensemble des sons produits en synthèse.

Du prototype virtuel à l'instrument finalisé : Deux étapes permettant à des musiciens experts d'évaluer les performances des procédures numériques :

- Prototypage rapide par impression 3D des meilleurs résonateurs virtuels. Les essayeurs Buffet Crampon identifient le prototype qui présente la meilleure facilité d'émission, le meilleur timbre et le meilleur équilibre, mais aussi la meilleure ergonomie.

- Ajustement expert et réalisation en bois. Les équipes Buffet Crampon ajustent le meilleur prototype, pour parfaire la justesse, l'équilibre sonore et l'esthétique de l'instrument.

Utilisation

L'objet est commercialisé et utilisé pour la recherche au Laboratoire Mécanique Acoustique (LMA) d'Aix-Marseille Université.



Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Pocket Clarinette "Prodige" (Buffet Crampon et le Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique (LMA)),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=28701>, consulté le 2026-07-26