

DIVERS LA TOUCHE À RETOUR D'EFFORT

FICHE N° 774

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : ACROE Association pour la création et la recherche sur les outils d'expression

Domaines : Physique

Sous-domaines : Acoustique

Organisme : Laboratoire ACROE

Ville : Grenoble (Isère)

Modèle :

Matériaux : Acier, Duralium, Cuivre

Description

Le dispositif à retour de force démontrant pour la première fois la frappe d'une touche de piano virtuelle date de 1988. Sa structure est principalement constituée d'une platine en duralumin rectifié surmontée d'un axe destiné à porter une touche de même matériau. Cette touche pivotante est reliée par un filin en acier s'enroulant sur une poulie quart de cercle à un moteur disposé perpendiculairement et destiné à reproduire numériquement la résistance de l'instrument en phase de manipulation. Dans l'axe du moteur, se trouve un capteur de position. Sous le capot de l'embout de la touche se trouve un capteur de force. L'électronique est intégrée dans le socle et un connecteur assure la liaison avec le calculateur numérique par le biais d'une nappe. La simulation du ressort et du frottement virtuel selon trois modes distincts est assurée par un petit calculateur de type LSI 11 de la marque DEC Digital Equipment Corporation.

Les machines à retour de force et leur logiciel associé, entièrement développés par l'ACROE, traduisent les gestes artistiques en données informatiques. Ces machines sont ensuite utilisées pour produire, suivant les cas, les images, les sons et la résistance mécanique correspondants. Elles font prendre conscience aux utilisateurs des dispositifs virtuels des formes et des contours d'objets que leurs sens perçoivent, mais qui n'ont aucune présence matérielle.

Ces dispositifs, résultat de nombreuses années de recherche, ont été créés pour jouer sur la gamme étendue de nos perceptions, en permettant de manipuler et de ressentir des objets se trouvant dans un monde virtuel.

Utilisation

Dans le cadre de ses activités de recherche, l'ACROE développe des appareils et des logiciels destinés à simuler certaines propriétés d'objets réels. Ces propriétés, telles que la dureté ou la flexibilité, sont importantes pour des objectifs artistiques. ACROE construit des machines qui modélisent les sensations physiques éprouvées lorsqu'un intervenant touche, ressent ou frotte différents types d'objets.

Une petite vidéo montre l'utilisation de cette touche à retour d'effort selon trois modes :

Expérience n°1 : en percussion sur un ressort élastique ;

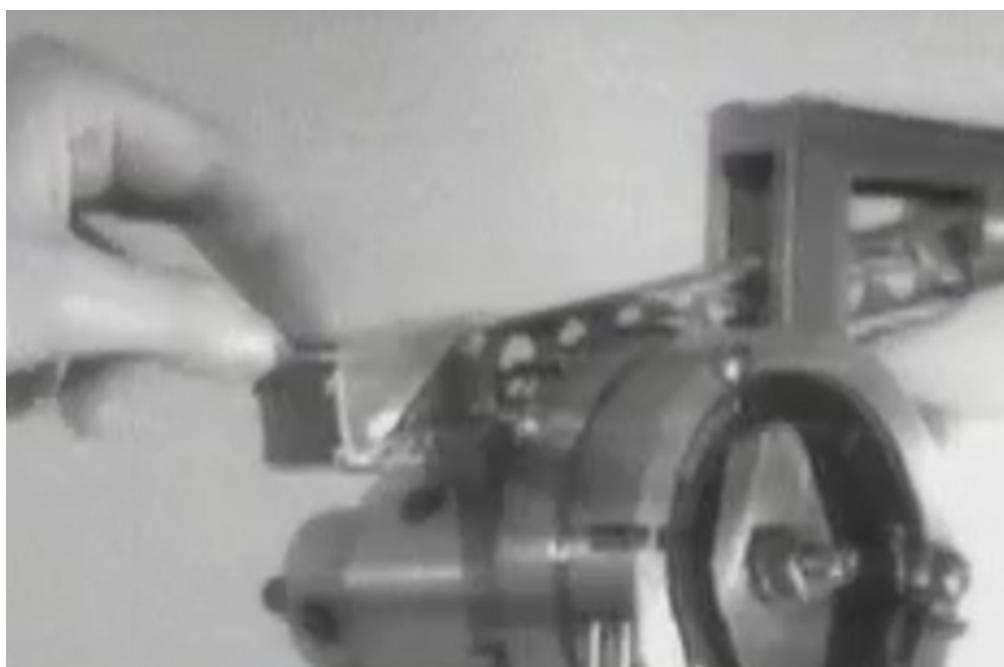
Expérience n°2 : en percussion sur un ressort très raide ;

Expérience n°3 : en percussion sur un frottement visqueux "la cuillère dans le pot de miel". L'ACROE réunit deux mondes différents ; l'un d'eux, réel et tangible, réside dans le monde des sens, tandis que l'autre, intangible et abstrait, se loge dans le monde des nombres et de l'information. Quand ces deux mondes se rencontrent, comme ils ne parlent pas la même langue, ils ont besoin d'un traducteur pour se comprendre et communiquer. Ces traducteurs sont les systèmes gestuels à retour d'effort.









Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Divers La touche à retour d'effort (ACROE
Association pour la création et la recherche sur les outils d'expression),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=28518>, consulté le 2025-12-05