

Les oiseaux jouent de l'accordéon

Compétences électroniques et compétences musicales pour une musique aléatoire

Académie de Nantes
Mission de Valorisation de l'Innovation Pédagogique
mivip
02 40 37 37 83

Lycée de l'Hyrôme,
49120 Chemillé
Tél : 02 41 30 61 41
Adresse électronique : ce.0492224B@ac-nantes.fr

Contributeurs : **M. J.Chaigneau**, professeur d'électronique **M. O.Petiteau**, surveillant d'externat
Classe concernée : **Classe Terminale BEP**
Discipline : **Enseignement professionnel**
Date de l'écrit : **Octobre 2003**

Axe Académique : **Valorisation de la culture professionnelle et technique**

Résumé

Dans ce lycée polyvalent de petite taille, il s'agit de valoriser la formation professionnelle en terminale BEP par un projet artistique construit à partir d'un savoir industriel, avec le tutorat d'élèves de BTS et la participation d'un surveillant musicien : le déplacement d'oiseaux dans une cage générera une musique produite par un accordéon. Il s'agit de réaliser un projet technique qui associe des compétences électrotechniques et des compétences musicales.

Mots-clés : lycée professionnel, PPCP, électronique, éducation musicale, structures métalliques



Sommaire

I – Description d'une action « utopique » ? : *l'intérêt d'une sculpture musicale dans un opéra mécanique*

A – Les présupposés de la démarche artistique et pédagogique (Olivier Petiteau)
B – Fonctionnement et portée de l'instrument de musique aléatoire C – Cadre général de l'action

II – Origine et sens du projet : *l'inversion des fins et des moyens*

A – *Art contemporain et Technologie au cœur des lycées*: pour une gestion dynamique de projet et pour un impact global du lycée de l'Hyrôme : le point de vue du proviseur, J Maleyran.
B – Le point de vue de l'artiste : Olivier Petiteau, surveillant au lycée

III – Bilan de l'action

A – A propos du déroulement
B - Le déroulement pour les participants.
C – Analyse des effets
- Des moments de plaisir
- Un élargissement, l'apport de l'école pour un intervenant extérieur
-La réussite d'un projet est lié au degré d'implication des élèves : évolution sur les deux années
-Comment alors susciter l'intérêt, provoquer une envie ?

Annexes

I – Projet pour un instrument de musique aléatoire
II – Réalisation finale (photo)

I – Description d'une action « utopique » ? : l'intérêt d'une sculpture musicale dans un opéra mécanique

A – Les présupposés de la démarche artistique et pédagogique (Olivier Petiteau)

Pour réaliser ce projet, l'idée consiste à faire fonctionner un accordéon seul, de manière aléatoire, mais harmonique. Si on admet que la musique s'élabore en apprivoisant le chaos de notre univers sonore, elle suppose une complète maîtrise des mouvements, ce qui est le propre de l'interaction entre le musicien et son instrument. Qu'en serait-il d'un instrument capable de jouer seul, sans instrumentiste ni composition préalable ? Pourrait-on appeler « musique » une telle musicalité sans cervelle ?

La création d'un ouvrage unique ancré dans une tradition artistique permet de reconsidérer le lien enseignement professionnel/entreprise car l'œuvre en tant qu'elle n'est pas un simple produit inscrit le savoir au cœur d'une recherche où l'idée motrice du projet compte plus que la manipulation des moyens. **C'est donc par le biais de la culture qu'il est donné aux élèves de (re)découvrir la spécificité technologique qui leur est enseignée.** La technologie ne se veut pas ici uniquement au service d'un besoin culturel, elle rend possible le déploiement d'une activité artistique à part entière.

B – Fonctionnement et portée de l'instrument de musique aléatoire (voir annexe)

Une description d'ensemble s'impose. Le mode de fonctionnement de l'instrument est le suivant : dans une cage à oiseaux, on installe des capteurs (optiques, inductifs...). Les oiseaux, par leurs seuls déplacements dans la cage émettent des signaux. Ces signaux sont régulés électroniquement afin de déclencher des électro-aimants disposés devant les touches d'un accordéon qui s'ouvre et se referme mécaniquement à l'aide d'un système de motorisation. Il n'y a pas de programmation informatique. Toutes les notes ne sont pas utilisées, une gamme est déterminée à l'avance, accordée selon la tonalité du chant des oiseaux. Ainsi, le travail avec un musicien cherchera à définir la gamme de « Si » adaptée au couple de serins qui se trouvent dans la cage.

Cet objet, plus qu'un simple produit, prétend s'élever au rang d'œuvre d'art. La mécanique, si elle est en partie exhibée doit aussi savoir s'effacer devant la finalité avant tout musicale de l'objet. Ainsi, dans la mesure du possible, nous nous efforçons de créer un cadre d'expérimentation où il pourra être observé à quel point la mécanique peut se substituer à la force créatrice du compositeur.

C – Cadre général de l'action

Le projet a d'abord été l'objet d'une concertation avec les élèves après l'expérience d'un PPCP peu motivant. Il visait en outre à changer la relation professeur/élèves en donnant à ceux-là le rôle d'acteurs et à celui-ci un rôle de conseiller. La participation active du surveillant permet de reconsidérer le rôle de chacun dans l'établissement. Il s'agit aussi de modifier l'attitude fataliste des élèves par rapport à leur spécialisation.

En ce sens, pour les trois grandes catégories de compétences techniques à mettre en œuvre, trois types de réponses ont pu être proposées :

- la partie électronique a été réalisée au cours d'un P.P.C.P. en BEP électronique (Lycée de l'Hyrôme),
- l'électrotechnique et la mécanique ont été confiées à des élèves de BTS-électrotechnique dans le cadre d'un projet professionnel
- les structures métalliques ont été produites en Bac professionnel Chaudronnerie (Lycée Renaudeau).
- un professeur d'accordéon a également été mis à contribution Les noms des professeurs participants et les disciplines concernés figurent à la fin de cet écrit.

Les objectifs généraux sont de quatre ordres :

1. amener les élèves à découvrir seuls des solutions répondant aux exigences d'un cahier des charges ; ce cahier des charges sera élaboré au fur et à mesure du projet avec les élèves,
2. amener les élèves à s'intéresser à la culture de « l'autre »,
3. transformer leur vision du travail en entreprise en « métier d'entreprendre »,
4. prendre conscience du degré d'autonomie qu'on peut leur laisser dans un travail de conception.

L'encadrement est réalisé par une équipe importante et le travail est réparti par petits groupes, soit dirigés soit en autonomie. Les travaux réalisés sont mis en commun lors de réunions de concertation rendues d'autant plus nécessaires que les élèves concernés appartiennent à des lycées différents.

II – Origine et sens du projet : l'inversion des fins et des moyens.

A – Art contemporain et Technologie au cœur des lycées: pour une gestion dynamique de projet et pour un impact global du lycée de l'Hyrôme : le point de vue du proviseur : J Maleyran

Les orientations les plus récentes entraînent les établissements scolaires à développer une dynamique de projet de plus en plus explicite. Les TPE, les PPCP et les parcours diversifiés en sont l'expression, en termes de référentiel de formation, la plus récente.

Le lycée de l'Hyrôme a choisi de mettre en place cette nouvelle stratégie, en s'appuyant sur des partenariats construits autour du concept des intérêts convergents.

Le projet « Sculpture Musicale », réalisé avec le soutien du programme régional FAIRE, est exemplaire de cette orientation. En effet entre un artiste et une classe, nous avons pu dégager les intérêts convergents suivants :

- pour le sculpteur :
 - ↳ Son art (sculpture, musique) et la Technologie
 - ↳ Promotion de son œuvre
 - ↳ Optimisation des ressources
- pour le lycée :
 - ↳ Donner du sens aux enseignements par des projets réels
 - ↳ Donner de la valeur à la pratique professionnelle
 - ↳ Motiver les élèves par la proximité avec des acteurs locaux
 - ↳ Valoriser l'impact culturel

C'est cette connaissance explicite des motivations de chacun qui a été le moteur permanent de ce projet. Aujourd'hui, l'œuvre artistique fonctionne, elle est en phase de finition. Le projet pédagogique a été réalisé et évalué. Cette stratégie globale place le lycée en acteur de développement car au travers de ce type de gestion dynamique, d'autres organisations pourront continuer à développer une proximité entre une œuvre et des valeurs éducatives.

B – Le point de vue de l'artiste : Olivier Petiteau, surveillant au lycée et artiste

Dans un établissement scolaire, un projet peut voir généralement le jour parce qu'un cadre est imposé, défini par avance, qui rend possible de déployer un travail avec des élèves. Le projet n'a alors d'intérêt que parce qu'il s'insère adéquatement dans un référentiel et des horaires. En cela, ces projets peuvent être souvent réduits à n'être que de simples protocoles à visées éducatives.

Ici, ce processus a été renversé car c'est le projet lui-même qui a d'emblée primé. En effet, l'intention marquée par le proviseur du lycée en 2001, Mr Maleyran, était d'exploiter les compétences de chacun et en particulier le fait qu'un surveillant soit aussi sculpteur et musicien. Ainsi, en concertation, un projet a été proposé. Le premier travail aura donc consisté à distinguer les différentes compétences qui allaient être requises et ensuite trouver pour chacune d'elles un cadre à l'intérieur duquel les élèves allaient pouvoir devenir acteurs..

C'est donc un véritable travail commun qui a été mis en œuvre : l'école prend ici les caractères de l'entreprise et se donne les moyens de répondre à l'attente d'un client par la mise en relation de sphères de compétences trop souvent retranchées sur elles-mêmes, car de manière générale rien ne les amène à partager leurs savoir-faire.

III – Bilan de l'action

A – A propos du déroulement

Initialement prévu pour se dérouler sur la seule année scolaire 2001-2002, ce projet a été étendu à 2002-2003. C'est donc un semi-échec car si les différentes équipes avaient appartenu à une entreprise, elles n'auraient pas pu honorer leur contrat dont une des clauses stipulait que la sculpture devait être achevée en juin 2002.

Toutefois ce n'est là qu'un semi-échec car l'ampleur du projet nécessitait sans doute qu'on y passe plus de temps afin de le finaliser. L'échec est surtout d'ordre pédagogique : la motivation constatée la première année ne s'est pas renouvelée. De nouveaux élèves devaient prendre le travail en cours : ils ne se sont pas sentis impliqués dans un projet, qui n'était pas *leur* projet. En cela on peut constater que la motivation est liée à une pratique qui rend possible une vision globale du projet et, la connaissance aidant, d'être véritablement acteur. Prendre le projet "en route" ne permet pas d'avoir une vision d'ensemble.

B - Le déroulement pour les participants.

La première difficulté d'une telle entreprise a été un problème de coordination. En effet, la diversité des sections, des établissements et des personnels a souvent causé des soucis d'organisation. L'organisation des groupes de travail a été très lourde : les profs entre eux, les profs/élèves, les difficultés d'organisation inter-lycée et inter-sections, de compréhension pour les élèves.... Pourtant cette difficulté a pu être une source de motivation pour les élèves du

simple fait qu'ils ont eu une part de responsabilité dans un projet concret mettant en cause d'autres intervenants.

De plus, il aura aussi fallu composer avec une nouvelle vision des surveillants et de leur rôle dans la mesure où O. Petiteau a été présent tout au long de l'année, à la fois pour accompagner leur travail (réalisation d'un diaporama), mais aussi et surtout comme *client-artiste*, ce qui est aux antipodes de la représentation courante du « pion » et permet en quelque sorte de la désacraliser (ou de la dédramatiser !).

La seconde difficulté a été que ces élèves, accoutumés à travailler sur des outils virtuels, ont jugés secondaires la réalisation et la finition et non pas comme des conditions nécessaires aux projets. Concrètement cela s'est traduit comme suit : les BTS (qui, rappelons-le travaillaient sur un autre site) n'ont pas achevé ce à quoi ils s'étaient engagés. L'erreur aura donc été de croire qu'on pouvait travailler comme dans une entreprise et de laisser chacun à ses propres responsabilités et de ne pas trop superviser. Ici, la conséquence aura été une surcharge de travail pour d'autres intervenants qui auront dû achever un ouvrage dans des domaines qui ne sont pas les leurs. Techniquement, la vis sans fin qui sert à l'ouverture de l'accordéon a été installée de manière approximative et a ainsi été grossièrement faussée, ceci a eu de lourdes conséquences financières qui auraient pu être évitées.

Si l'idéal était de pouvoir réaliser une « entreprise » dans le lycée, la réalité du temps nécessaire aux apprentissages (par exemple en Structures métalliques) n'a pas permis de répondre aussi rapidement « à la commande ». « *Mon implication professionnelle a été plus importante que lorsque je travaillais en tant que professionnel ; on a envie d'aller vite mais il faut se rappeler que l'élève n'est pas un technicien !* »(Témoignage de Jean Chaigneau, professeur d'électronique)

C – Analyse des effets

➔ Des moments de plaisir

Avec le recul, il semble que les élèves gardent un souvenir qui ressemble à celui d'un voyage scolaire. A ceci près que c'est un voyage dont on n'a pas encore fait développer des photos qu'on attend avec impatience. Et aussi : l'émulation, les heures supplémentaires en fin d'année, l'investissement de tous et pour les BEP le plaisir d'aborder d'autres domaines (mécanique, électricité, peinture, entretien des oiseaux, de la cage...).

➔ Un élargissement, l'apport de l'école pour un intervenant extérieur

C'est maintenant un lieu commun de dire de l'école qu'elle est un « lieu commun », car elle est effectivement devenue un lieu d'accueil où l'on partage la Culture. Cependant, en règle générale, les artistes y interviennent puis passent leur chemin. Cette fois-ci l'école et l'artiste ont véritablement collaboré dans le respect des connaissances propres à chacun. Cette sculpture n'aurait certes pas pu voir le jour sans un créateur pour l'imaginer, mais elle en serait restée au stade du croquis si les compétences techniques ajoutées aux moyens financiers n'étaient venues la faire exister. Ainsi, par-delà la situation d'observatoire de la culture, l'école peut aussi être un lieu de participation et de conjonction des savoirs, comme l'est le monde auquel elle prépare.

➔ La réussite d'un projet est liée au degré d'implication des élèves : évolution sur les deux années

Les deux années scolaires mises à profit pour la réalisation de cette sculpture pourraient être décrites comme des années cyclothymiques. En effet, bien que la première année puisse être considérée comme un échec car l'objet technique ne fonctionnait pas en temps et en heure, l'engouement des élèves pour ce projet constitue à lui seul une source de satisfaction. Le suivi du projet, depuis sa mise en place jusqu'aux méandres des réflexions ingénieuses auxquelles les élèves ont été conviés, a permis d'établir un climat de travail avec cette conscience de participer à un projet culturel qu'il ne leur avait jamais été donné de côtoyer, à savoir une esthétique de l'acoustique et son corrélat de musiques *inconnues*.

Tempérons tout de même cette analyse car les élèves ne se sont pas non plus transformés en missionnaires de la culture. Tout au moins auront-ils pu participer à la production d'un objet technique dont la fonctionnalité est apparue en décalage avec leur conception souvent très restrictive du travail et de la production en général (artistique en particulier). L'ambition des PPCP qui consistent à permettre aux élèves de reconsidérer leur propre pratique professionnelle était donc atteinte.

Si la seconde année reprenait les mêmes objectifs que l'année antérieure, elle ne s'est toutefois pas déroulée de la même manière. Pour permettre une analyse distincte, rappelons ces objectifs :

- tout d'abord ce projet étant mis en place dans le cadre d'un Projet Pluridisciplinaire, le premier objectif consistait à élargir les champs d'applications d'un apprentissage professionnel à des domaines culturels dont les liens ne sont pas de prime abord évidents.
- en second lieu, la construction d'un prototype nous a amenés à redéfinir la manière de travailler des élèves. En ce sens l'activité a été conduite selon un processus plus inductif qu'analytique (entendez ici déductif), fondé sur la recherche et la responsabilité de chacun. Ce qui, la seconde année s'est révélé insatisfaisant et inadéquat. Inutile ici de tergiverser pour comprendre les causes de ce changement de mentalité : récupérer un travail en cours et s'attacher à en réparer les erreurs, l'objectif pédagogique de cette seconde année était manifestement différent et comme tel est apparu comme une contrainte scolaire supplémentaire pour les élèves. Lors, en confinant par la force des choses le projet à ses pannes, les élèves ne se sont pas véritablement sentis concernés comme avaient pu l'être leurs prédécesseurs qui sont venus régulièrement prendre des nouvelles de l'avancée du projet, quelque peu frustrés de n'en avoir pas vu la conclusion.

⇒ Comment alors susciter l'intérêt, provoquer une envie ?

Ce projet nous offre à sa manière une réponse : l'attrait pour un apprentissage professionnel peut être renouvelé par l'intervention de personnes issues de domaines différents et qui sauront provoquer la mise en relation des différentes compétences. Par exemple la première année, du point de vue technique, les électrotechniciens ont travaillé de concert avec des électrotechniciens, des dessinateurs techniques, des soudeurs... l'électronique prenait donc un tour concret dans le processus de fabrication de l'objet technique. De plus, le fait d'avoir sous-traité la réalisation de certaines pièces dans un autre établissement a renforcé ce sentiment d'interdépendance et par suite de responsabilité.

Pour conclure plus largement sur les aspects pédagogiques de ce projet, disons donc simplement que pour mener à bien une action comme celle-là, il doit être fait en sorte que les élèves se sentent acteurs d'un ensemble, c'est-à-dire faire en sorte qu'ils s'approprient la finalité de leur travail en en devenant responsables et conscients.

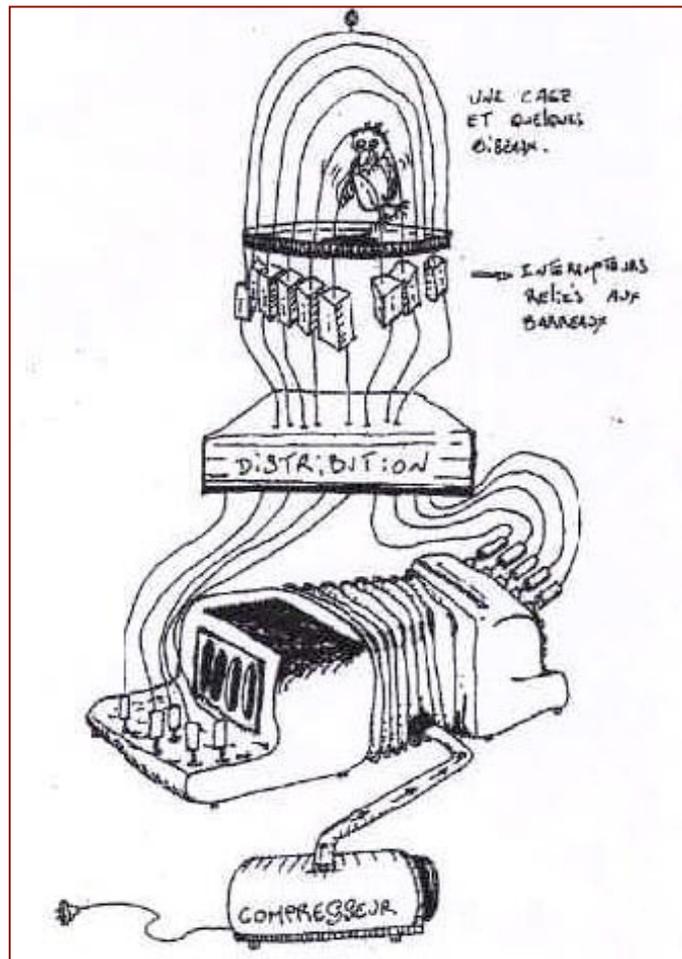
Equipe impliquée dans cette innovation (lycée de l'Hyrôme et lycée Renaudeau)

Maleyran Jamil, proviseur ; Petiteau Olivier, surveillant et artiste ; Chaigneau Jean, professeur d'électronique ; Duperray Jimmy (professeur d'électronique) (2001-2002) ; Pasquier Sébastien (stagiaire IUFM électronique) (2001-2002) ; Dassé Laurent (professeur de construction) ; Diack Iba (professeur de construction) ; Rambaud Philippe (professeur d'électronique) ; Bernier (professeur de Réalisation d'Ouvrages Chaudronnés) ; Lequeux Alain ; Denechere Patrick ; Potin Dominique ; Radigois Philippe ; Bouteiller Sylvain ; Gilet Katel (professeur de dessin d'art) (2001-2002) ; Locusse Marie-Madeleine ; Lorieu Isabelle ; Delalle Mathieu (professeur de dessin d'art) (2003-2004).

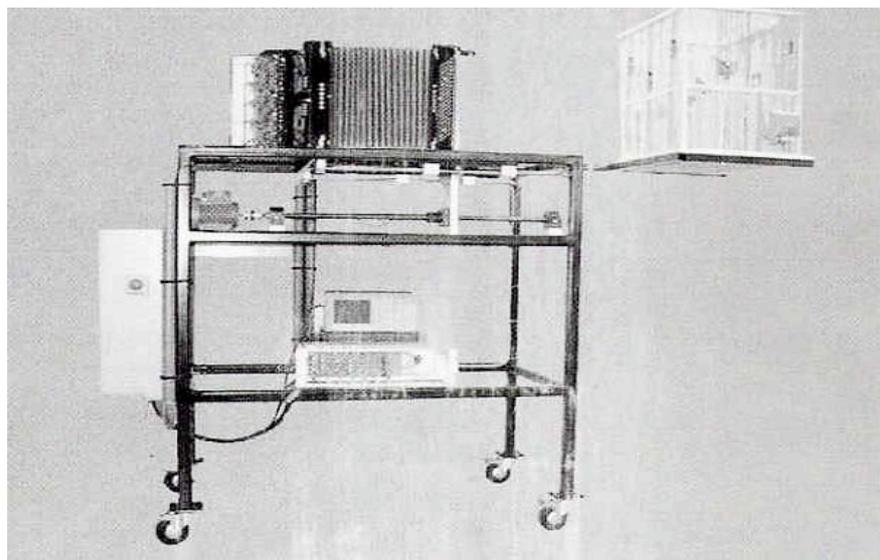
Annexe - Projet pour un instrument de musique aléatoire



1. Projet pour un instrument de musique aléatoire



2. Réalisation finale



Livrée à de simples contraintes mécaniques, la manipulation hasardeuse de notes de musiques s'apparente à un discours sensé sans contenu.

Prémises de mélodies consonantes et structurées, préalable d'une langue qui s'achemine vers la parole.