

Education musicale et nouvelles technologies

vers une évaluation par la scénarisation

Guillaume Denis

guillaume.denis@cri.ensmp.fr

Centre de recherche en informatique

Ecole des mines de Paris

29 janvier 2004

Introduction

Utilisation de l'informatique en musique

représentation	formelle	signal
opérations	définition des structures, calcul	modélisation, traitement numérique
activités	composition, écriture	lutherie électronique, production

- > De l'idée au signal acoustique numérisé
- > Diffusion

Plan

1. Education et nouvelles technologies
2. L'enseignement à distance
3. Les ateliers de création musicale
4. L'évaluation
5. Axes de développement

1. Education et nouvelles technologies

Les possibilités

Logiciels tirant partie :

- du réseau de communication (Internet, LAN)
- du multimédia (texte, son, image, animation, vidéo)
- des interfaces (clavier, souris, webcam, microphone, écran, enceintes)
 - > Information : visuelle et sonore
 - > Actions : clic, frappe, geste, parole

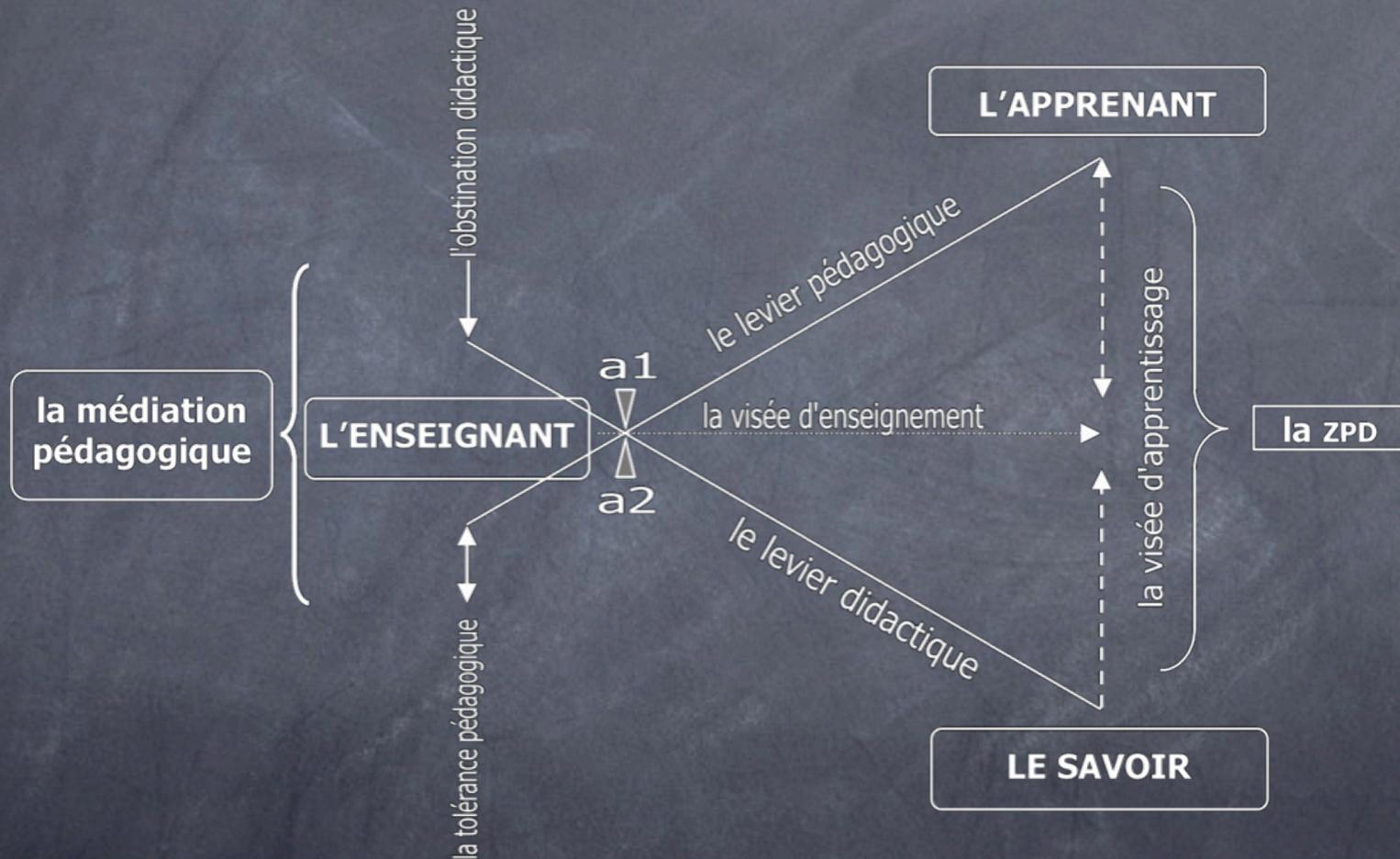
1. Education et nouvelles technologies

L'enjeu pédagogique

- Adéquation de la technologie à la matière enseignée
- Personnalisation
 - pédagogie différenciée (Meirieu, Przesmycki)
 - > rythme, emploi du temps, parcours non linéaire, explications alternatives et diversifiées, autonomie
- Nouvelles activités
 - > représentations, métaphores, interactions, comportements, stratégies d'apprentissage
 - > Nouveau modèle de situation pédagogique

1. Education et nouvelles technologies

L'enseignement comme médiation



Modèle de la situation d'enseignement-apprentissage et médiation pédagogique (Rézeau, 2001) comme extension du triangle pédagogique (Houssaye, 1988)

1. Education et nouvelles technologies

L'enjeu philosophique

Accès au savoir pour le plus grand nombre

- Qualité de l'information
 - > choix et création du contenu, accès aux sources
- Diffusion
 - > format, langue, maintien du service
- Accès
 - > coût, contenu adapté, saturation de l'information, publicité, envie
- Epanouissement
 - > efficacité pédagogique, applicabilité du savoir

2. L'enseignement à distance

Solutions

- Distribution de contenu
- Forums de discussion
- Vidéoconférence
- > Environnements collaboratifs

2. L'enseignement à distance

Vidéoconférence : MusicPath

- Reproduire la situation de cours traditionnel à distance
 - > transparence, pas de médiation avec la technologie
- Coût du dispositif
 - > pas d'accès au service chez soi
- Acadia University, Royal Conservatory of Music, Yamaha Canada Music, Canarie (2003)



2. L'enseignement à distance

Environnements collaboratifs

- Contenu
 - > création, partage, gestion
- Compte personnel
 - > profil, droits, données utilisateurs
- Activité
 - > organisation personnalisée et suivi
- Echanges
 - > collaboration entre élèves, avec le professeur

2. L'enseignement à distance

www.berkleemusic.com

- Programme de 3 à 12 semaines encadré par un professeur
 - > chaque semaine : travail personnel à poster
 - > échanges sur un forum
 - > accréditation (Continuing Education Units)
 - > exemples de cours : producing with Protools, songwriting, music theory, how to get a job in music and recording industry
- L'activité musicale se fait hors du cours
 - > solution logicielle incomplète, basée sur le texte

2. L'enseignement à distance

Imutus : interactive music tuition system

- Projet européen de l'Information Society Technologies (2002-2004)
- Suivi par un professeur à distance
- Développements technologiques
 - > traitement du signal : séparation de sources, reconnaissance vocale, audio-to-midi, alignement de partition
 - > IHM : commande vocale, visualisation 3D, présentations multimédia, édition MIDI, e-learning
- Evaluation objective

2. L'enseignement à distance

Environnements collaboratifs et musique

- + Champ de diffusion, souplesse d'emploi du temps, réutilisabilité
- + Comportements : autonomie, sens de la communauté, participation
- ? Qualité du contenu
- Passivité, interaction, collaboration et évaluation limitées
- On s'éloigne de la situation musicale (orienté contenu, problème du réseau)

3. Les ateliers de création musicale

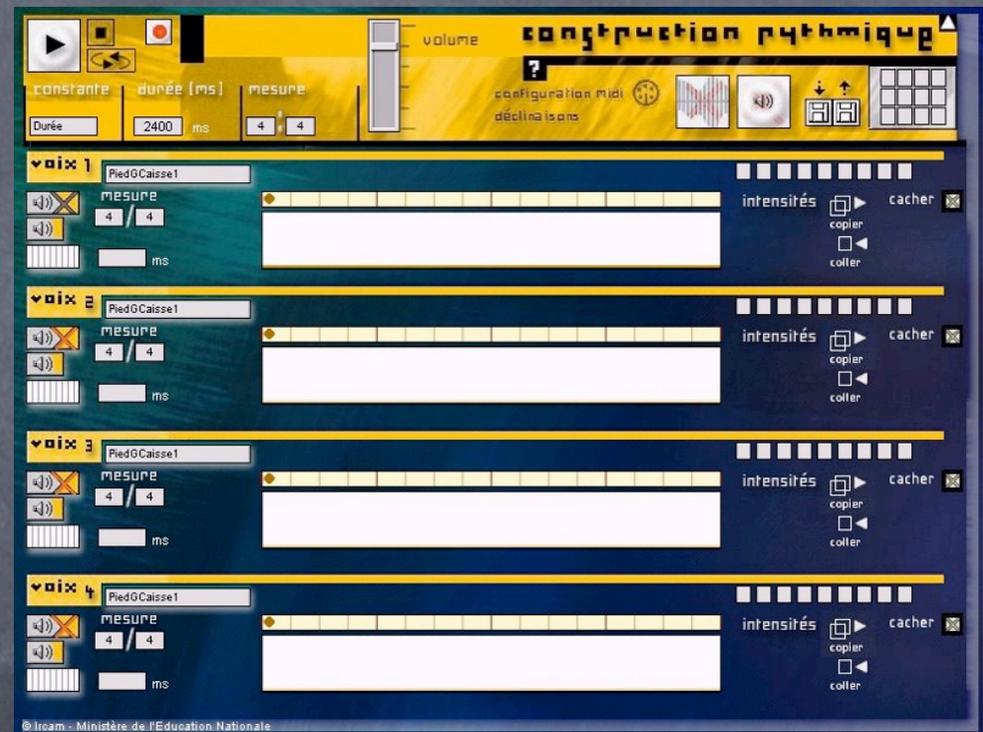
Objectifs pédagogiques

- Comportements d'exploration, d'écoute et d'expérimentation
 - > découverte de nouvelles pratiques, cultures
- Création
 - > performance, improvisation, composition
 - > l'ordinateur comme instrument

3. Les ateliers de création musicale

Découverte : MusiqueLab

- “L’étude, la manipulation, l’expérimentation d’une ou plusieurs dimensions du langage musical”
- Hauteur et intensité, Polycycles, Construction rythmique, Echelles et modes, Nuages, Montage
- IRCAM, Ministère de l’Education Nationale (2002)



Construction rythmique

3. Les ateliers de création musicale

Exploration – créativité

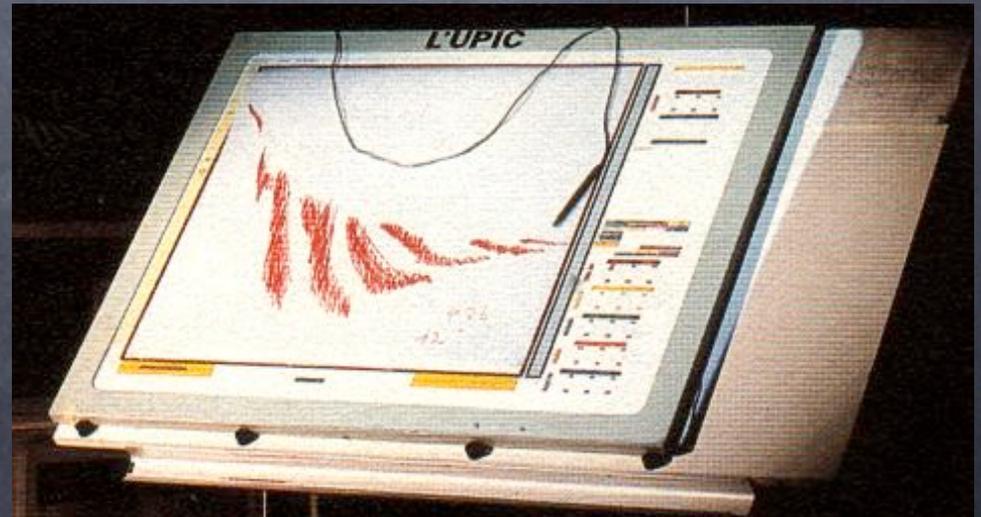
- Eveil musical
 - › pédagogie d'éveil-créativité pour les enfants
- Du sonore au musical
 - › pas de partition
 - › problème du sens et des repères
 - › continuité de l'action



Omni



Gmebogosse



Upic

3. Les ateliers de création musicale

L'ordinateur comme instrument

- Informatique musicale
 - > synthèse sonore
 - > composition
 - > production
- Nouvel instrument à apprendre



Logic Audio

3. Les ateliers de création musicale

Pratique de l'improvisation

- Band in a box
 - > génération d'arrangement à partir d'une grille harmonique
 - > modification du tempo, transposition
- Compagnons d'improvisation
 - > conversation mélodique avec l'ordinateur après apprentissage
 - ImprovisationBuilder (Walker, 1997), BoB (Thom, 1999), Continuator (Pachet, 2002)

3. Les ateliers de création musicale

Critique

- Points d'entrée (potentialité créative) mais cadres structurants ? (Veitl)
 - > compréhension du phénomène
 - > expressivité des représentations utilisées
 - > relation geste-son
 - > modalités d'exploration
- Objectifs ?
 - > évolution du comportement
 - > évaluation

4. L'évaluation

Problématique

- L'évaluation de l'outil par l'évaluation de l'élève
- Le contrôle de l'élève en musique
 - > examens
 - > auditions contrôle humain
- L'automatisation du contrôle ?
 - > rationalisation : critères d'évaluation (comparaison, vérification de règles)

4. L'évaluation

Automatisation

- Ecoute
 - > dictées musicales, rythmiques (mesure objective)
- Ecriture
 - > Arezzo (théorie : l'harmonie et ses règles)
- Expression – interprétation
 - > Imutus (comparaison avec une partition cible)
 - > Pas d'extension générale
 - > Peu adapté aux activités créatives

4. L'évaluation

Vers une évaluation par la scénarisation

- Immersion dans un contexte musical
- Introduction progressive de contenu
- Etapes à franchir
 - > comportement actif de l'élève (exploration, déduction, stratégie, esprit critique)
 - > Jeu vidéo

4. L'évaluation

Apprendre en jouant

The education arcade
(MIT Comparative Media
Studies & Microsoft)



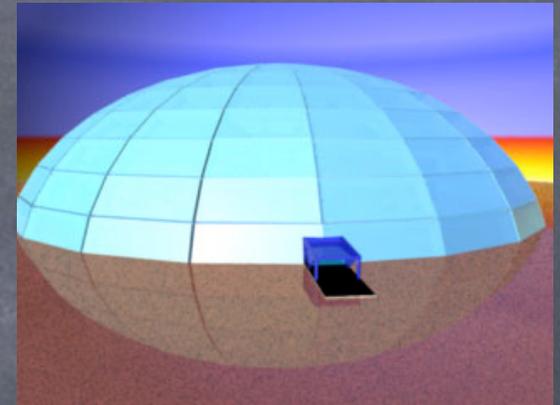
You: The Virus

Replicate



The Enemy: The Body

Dreamhaus



Super
charged



4. L'évaluation

Les puzzles musicaux



Samba de amigo



4. L'évaluation

Jeux vidéo et musique

- Apprentissage par la pratique (simulation)
 - Freinet, Piaget, Orff, Baschet
 - > expression individuelle
- Socialisation
 - > jeu en groupe
- Capacités corporelles et mentales
 - Ball (1978), Griffith, Long & Long
 - > coordination, réflexes, attention, créativité
- Plaisir
 - Prensky
 - > expertise en motivation

5. Axes de développement

Synthèse

- Scénarisation
- Jeu en groupe
 - > intégration, collaboration et compétition
- "Quel enseignement musical pour demain ?"
(Joubert, 1986, pour l'IPM)
 - > un instrument de musique
 - > un instrument de création
 - > un outil d'analyse (son, geste, partition)

5. Axes de développement

Synthèse

- Scénarisation **évaluation par l'avancement**
 - Jeu en groupe **évaluation collective**
 - > collaboration et compétition
 - "Quel enseignement musical pour demain ?"
(Joubert, 1986, pour l'IPM)
 - > un instrument de musique
 - > un instrument de création
 - > un outil d'analyse (son, geste, partition)
- évaluation
avec le
professeur**

5. Axes de développement

Vision

Favoriser l'expression musicale par la manipulation collective de formes musicales variées

- > s'affranchir momentanément de la technique instrumentale
- > développer un esprit critique : écoute
- > découvrir d'autres cultures musicales
- > créer des objectifs
- > apprendre par la pratique

5. Axes de développement

Proposition

- Simulation multi-joueurs : formation jazz en concert
 - > par exemple : soliste, accompagnement, partie rythmique, basse
- Introduction des objets musicaux que chacun va pouvoir manipuler
 - > savoir : structuration et comportements
- Jeu
 - > thème, improvisation, conversation mélodique, échange des rôles

5. Axes de développement

Geste-représentation-son

Accent sur

- > la qualité du contrôle : jouabilité et expressivité
- > le sens du contrôle : relations de cause à effet
- > le sens des représentations, l'ergonomie

objet	son	note	motif	accord	cadence
opération	timbre, durée, vitesse, attaque, effet	choix au sein d'une gamme, mode de jeu	transposition, altération, miroir, changement de rythme	renversement, enrichissement, substitution	permutation, substitution, modification rythmique

5. Axes de développement

Le contrôle

- Pourquoi une manette ?
 - > on s'affranchit de l'instrument
 - > maniabilité, simplicité, unicité
 - > le public visé y est habitué
- Actions
 - > touches : rythme, durée, combinaisons
 - > sticks : position 2D, vitesse
- Le méta-contrôle
 - > composition personnelle d'objets musicaux, de leurs comportements et de la manière de les contrôler



5. Axes de développement

La place du professeur

- Configurer, paramétrer
- Jouer (rôle particulier)
- Commenter
 - > utilisation des outils d'analyse, ouverture sur d'autres sujets
- Transposer les idées intéressantes sur instrument
 - > Jeu / TP

5. Axes de développement

Plan d'action

□ Thèmes

- > musique : didactique de la musique, représentations musicales
- > jeu : théorie du jeu, jeux vidéo et éducation, collaboration
- > informatique : langages, interfaces, ergonomie, performance

□ Rencontres

- > professeurs de musique, élèves, chercheurs

□ Spécifications

Conclusion

Adéquation de l'activité proposée

