

JEUX VIDÉO ET ÉDUCATION - MYTHES ET RÉALITÉS -

Food Force



(ONU, 2005)

Pierre Jouvelot et Guillaume Denis
École des mines de Paris

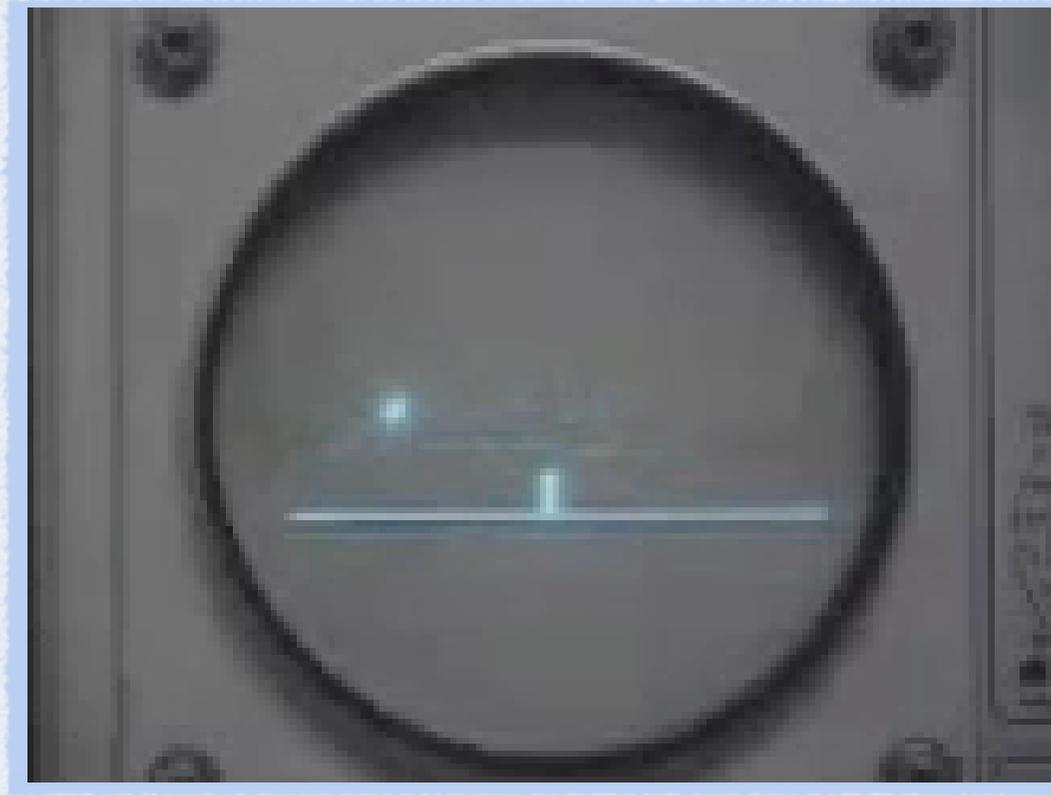
Villette Numérique
30 septembre 2006

OBJECTIFS DE LA PRÉSENTATION

- Le monde en développement des jeux vidéo
- « J'entends et j'oublie. Je vois et je me souviens. Je fais et je comprends. » (Confucius)
- De nouvelles potentialités éducatives ?
- Des exemples, des chiffres... et du fun

PLAN

- Le monde des jeux vidéo
- Exemples de jeux vidéo éducatifs
- Jeux vidéo éducatifs et motivation
- *Pads'n'Swing*, un jeu d'improvisation musicale



Tennis for Two

50 ANS DE JEUX VIDÉO

LES CHIFFRES CLÉS EN FRANCE

- CA supérieur à celui du cinéma depuis 2003
- Classement 2004 des produits culturels en France
 - GTA San Andreas (1 million d'exemplaires)
 - Da Vinci Code (800 000 exemplaires)
- Une démographie en évolution
 - 13 millions de français
 - 29 ans de moyenne d'âge
 - 1/4 des Français de plus de 15 ans jouent (1/3 de femmes, 1/3 de plus de 35 ans)

DES RETOMBÉES NÉGATIVES ?

- Comportement violent
- Inhibition du jeu créatif (réalisme)
- Perte de sens réalité / fiction (GTA)
 - addiction (liée à l'âge de début)
 - perte de temps, repli sur soi, isolement
 - recherche de gratification immédiate (effort)
- Promotion de l'individualisme
- Risques sanitaires



BEAUCOUP DE BRUIT POUR RIEN...

- Attitude classique face à la nouveauté !
- Littérature limitée et peu concluante
 - entretiens
 - analyse d'activités
- Point clé (Squire 2003) :
non-corrélation entre imaginaire violent, « free play »
agressif, mauvais résultat scolaire et pratique des jeux
vidéo... sauf plus de 15h/semaine
- Rôle des parents (« rating », conduite, réel-virtuel)

UNE ÉVOLUTION POSITIVE

- Vieillesse de la population
 - complexification des gameplays
 - enrichissement des thèmes (Sims)
 - partage et interactions familiales
 - vers une nouvelle forme d'art ?
- Accroissement de la collaboration (MMORPG) :
 - environnement culturel (Web, objets, anglais)
 - esprit critique des joueurs (équipe)
- Féminisation
- Diffusion généralisée chez les jeunes générations



DES PROJETS DE JEUX VIDÉO ÉDUCATIFS

- The Education Arcade (US) :
 - MIT / CMS, Wisconsin, Microsoft
 - recherche, prototypage, commercial
- Teaching with Games (UK) :
 - EA et NESTA FutureLab
 - Evaluation dans 4 écoles (2006)
 - « problem-solving, resilience, persistence and collaboration » (clés pour le 21ème siècle)
- US Army (Full Spectrum Warrior)
- ▶ CA des Serious Games (~40 M\$, 100 en 2008)

REVOLUTION



Neverwinter Nights
(Bioware, 2002)



Revolution
(MIT, 2004)

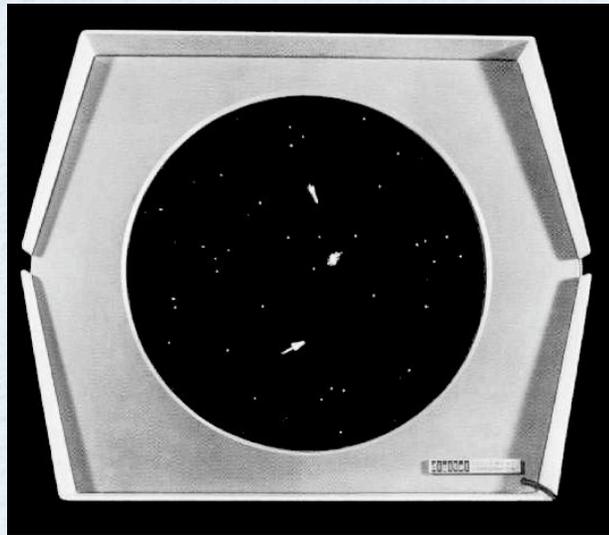
REVOLUTION

DÉROULEMENT D'UNE PARTIE

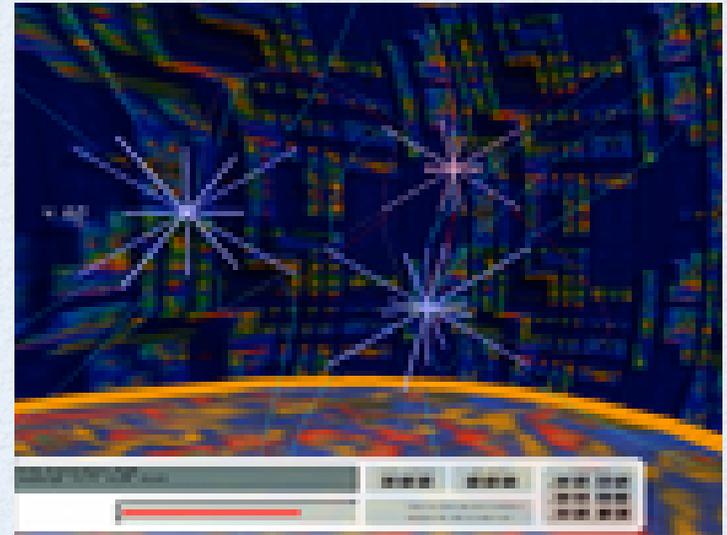
- Choisir un rôle
- Se déplacer dans la ville
- Interagir avec les autres
 - échanger des informations
 - collaborer
- Réagir aux évènements
- Discussion avec le professeur



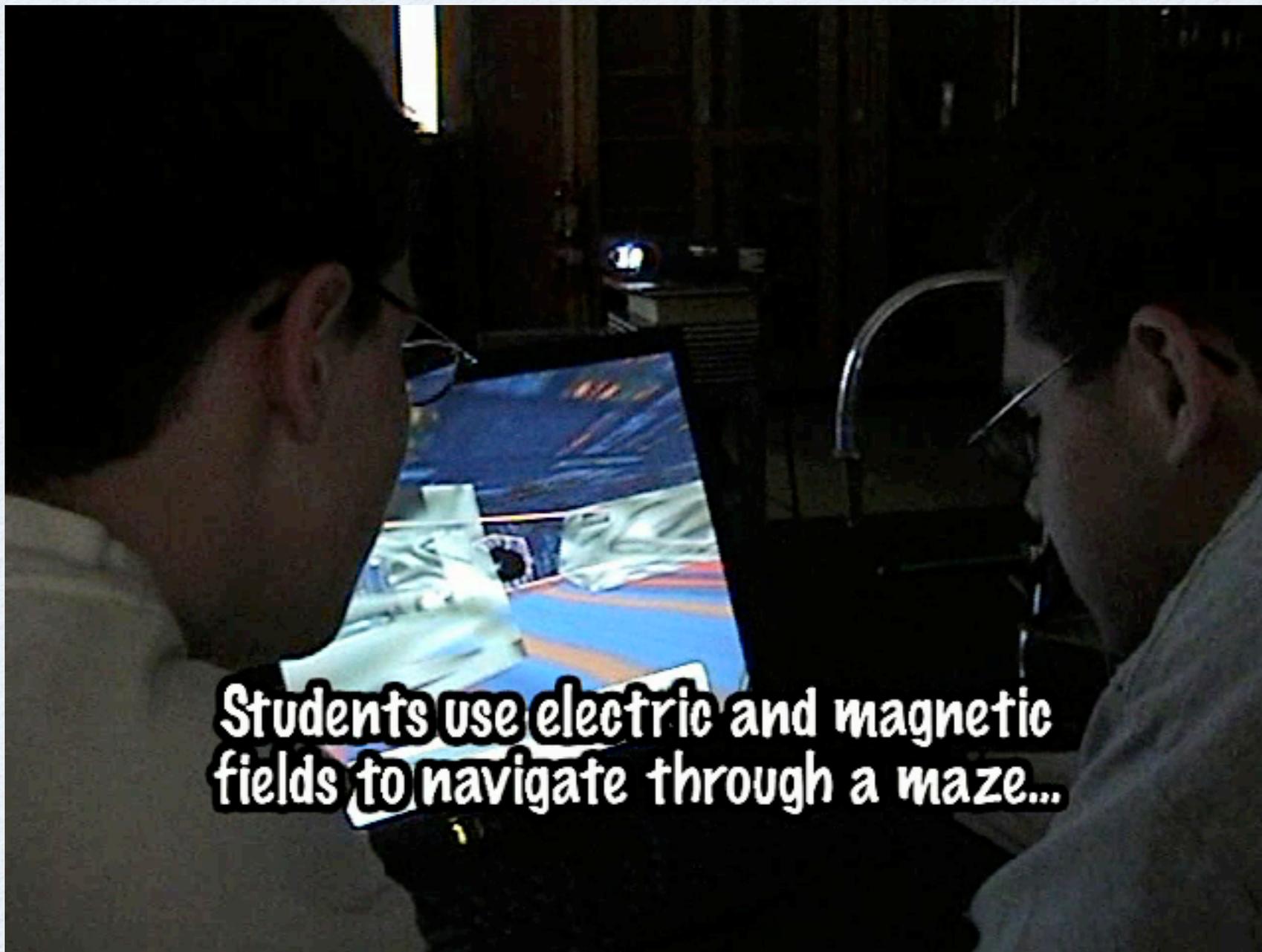
SUPERCHARGED!



Spacewar (MIT, 1961)
champ gravitationnel



Supercharged! (MIT, 2004)
champ électromagnétique



Students use electric and magnetic fields to navigate through a maze...

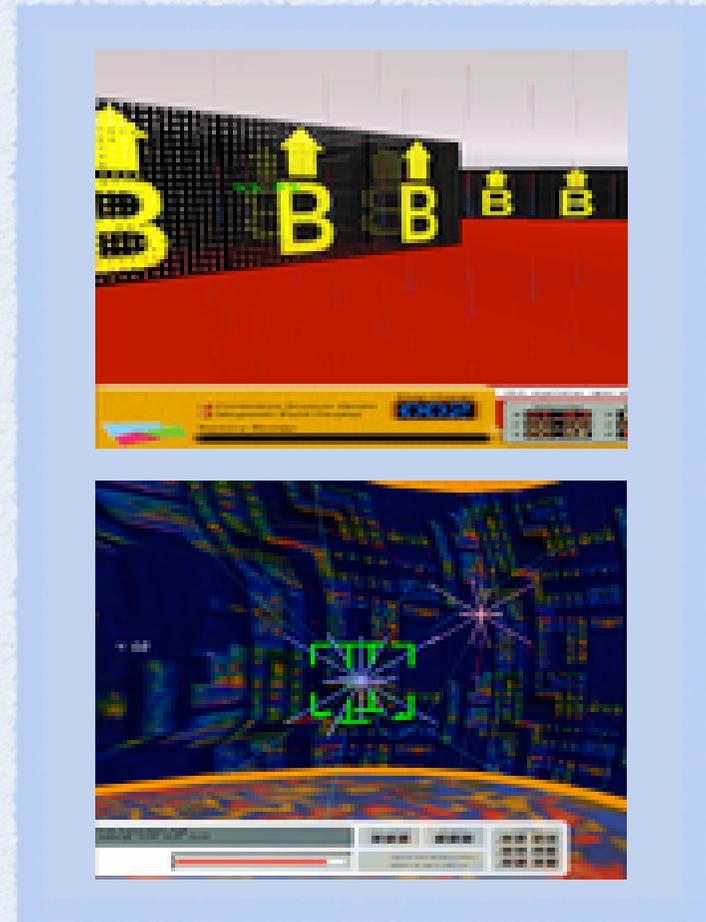
Avec l'aide de Brett Camper (MIT)

Jouvelot & Denis (École des mines de Paris) pour Villette Numérique 2006

SUPERCHARGED!

MODES OPÉRATOIRES

- $\vec{F} = q\vec{E} + q\vec{v} \wedge \vec{B}$
- Changement de charge des vaisseaux
- Placement d'objets chargés pour se déplacer
- Ajout d'objets isolants
- Minimisation du fuel dépensé
- Évitement des murs



SUPERCHARGED! ÉVALUATION

- 90 élèves en « 8th grade » en deux groupes (cours vs. jeu)
- Comparaison des deux groupes : +14 % vs. +25 %
- Le but n'est pas de « battre » le jeu et de s'arrêter là : recherche de stratégies !
- Graphisme sophistiqué inutile : importance de la cohérence plutôt que de la proximité du réel
- Meilleure compréhension intuitive : forces, champs, interactions en $1/r^2$, etc.

AUTRES THÈMES DE JEUX VIDÉO ÉDUCATIFS

- Biologie : Replicate! (virus)
- Santé : Dance Dance Revolution (fitness), Midtown Madness (phobie des voitures), GlucoBoy (diabète)
- Emploi : Daesign (entretiens d'embauche)
- Défense : Full Spectrum Warrior
- Informatique : Alice
- Diplomatie : Peace Maker



The Enemy:



LES PREMIERS PAS DU JEU VIDÉO ÉDUCATIF

- Premières recherches (fin 70)
 - coordination, réflexes, dextérité
 - concentration, stimulation
 - développement spatial
- Le ludo-éducatif (années 90)
 - marché des parents
 - *habillage* de jeu vidéo
- Enseignement informatique (années 90)
 - découverte des outils numériques
 - programmation de jeux



UNE APPROCHE CONSTRUCTIVISTE

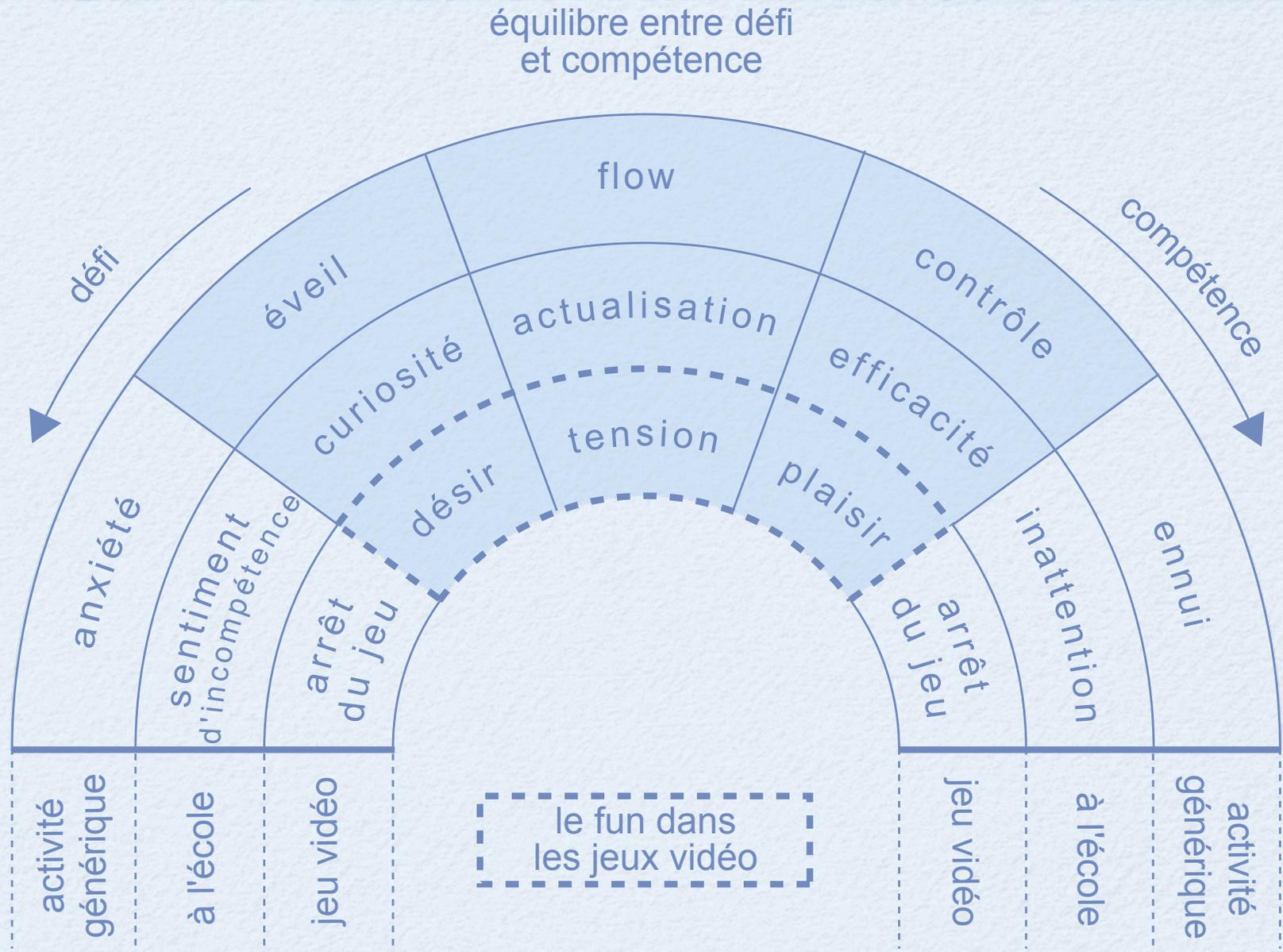
- L'apprentissage par la pratique
 - immersion stratégique
 - comportement actif
 - scénarisation
- Apprendre à apprendre
- La socialisation
 - la collaboration
 - l'expression
 - un esprit critique



Making History

(Muzzy Lane Software, 2005)

UNE APPROCHE MOTIVATIONNELLE



LES BÉNÉFICES

- Éveil
 - aperçu interactif
 - changement de point de vue
 - sentiment de compétence
- ▶ Enjeu : développement d'un intérêt éclairé
 - engagement volontaire, persévérance
- Mémoire (Fenouillet)
 - pas d'effet sur la mémoire à court terme
 - effet à sur la mémoire à long terme

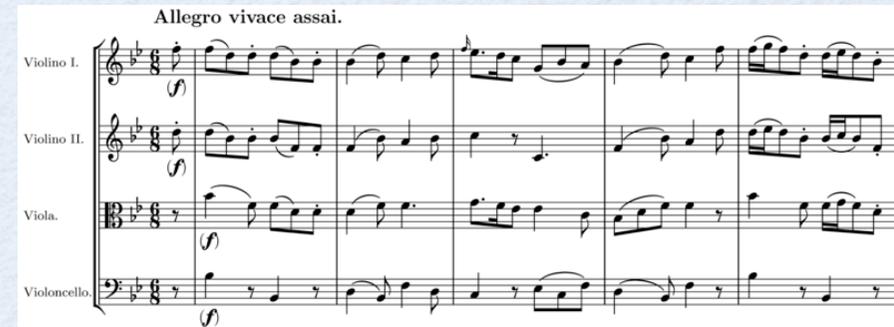
DES CHALLENGES PÉDAGOGIQUES

- Dans quel contexte utiliser un jeu ?
- Si en contexte scolaire :
 - faut-il évaluer les élèves ? Comment ?
 - faut-il donner des consignes de jeu ?
 - faut-il faire respecter le silence ?
 - inclure la séance dans une progression pédagogique
 - développer des supports pédagogiques et des formations pour les enseignants

L'EXEMPLE DE LA MUSIQUE

- Barrières d'entrée
 - solfège, théorie
 - technique instrumentale
- Contraintes
 - évaluations
 - devoirs
 - émotions déplaisantes
- La pratique musicale est un aboutissement
- Un *jeu* musical = équilibrer plaisir et désir

Allegro vivace assai.



Violino I.

Violino II.

Viola.

Violoncello.

The image shows a musical score for a string quartet. It consists of four staves: Violino I, Violino II, Viola, and Violoncello. The tempo is marked 'Allegro vivace assai.' The key signature has two flats (B-flat and E-flat), and the time signature is 6/8. The score is written in a standard musical notation with various notes, rests, and dynamics markings.



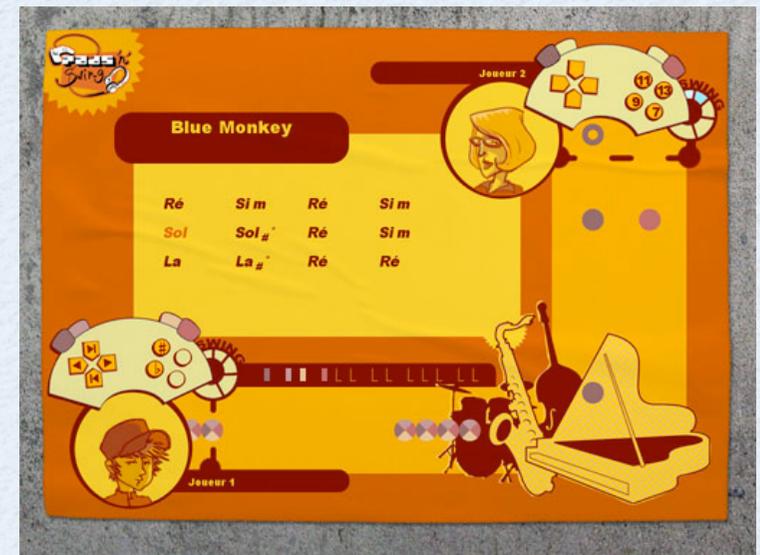


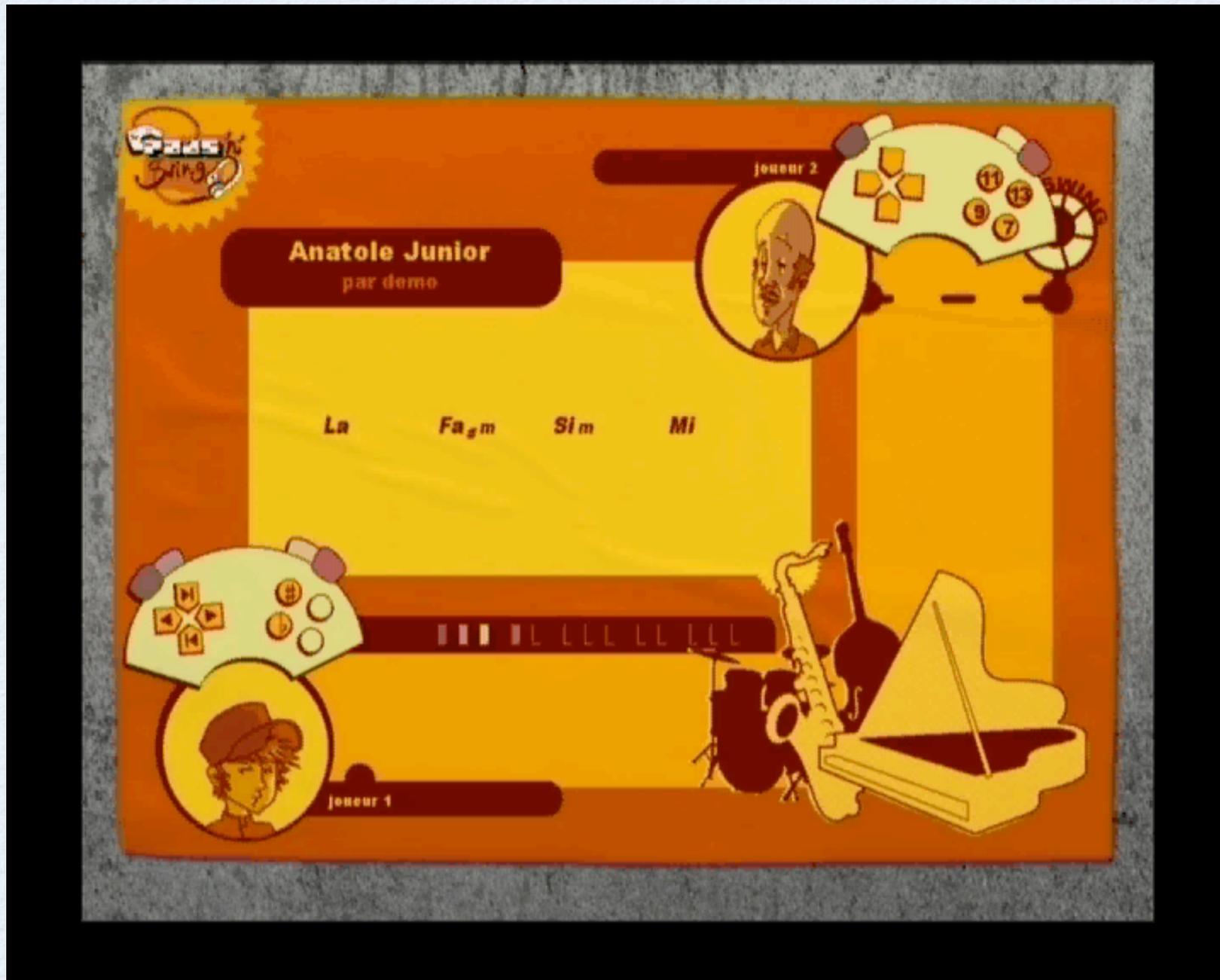
UN JEU VIDÉO MUSICAL ?

Jouvelot & Denis (École des mines de Paris) pour Villette Numérique 2006

PADS'N'SWING

- La manette est un instrument de musique
- Jeu à 2 :
 - accompagnement au piano
 - solo au saxophone
- But du jeu :
 - suivre les défis rythmiques
 - improviser
- But pédagogique :
 - développement d'un comportement musical
 - plaisir musical et sentiment d'efficacité





PADS'N'SWING

Jouvelot & Denis (École des mines de Paris) pour Villette Numérique 2006

COMMENT DÉVELOPPER VOTRE JEU ?

- Former une équipe pluridisciplinaire
 - pédagogues, professeurs
 - designers, développeurs, graphistes, etc.
 - chercheurs en sciences de l'éducation
- Imaginer l'univers de jeu
 - représentations
 - règle, interactions et stratégie
 - scénarisation : objectifs et étapes
 - ▶ un aperçu extraordinaire
- Favoriser la créativité, le choix et les échanges

CONTACT

pierre.jouvelot@ensmp.fr
guillaume.denis@ensmp.fr

exposé :

<http://www.cri.ensmp.fr/people/denis/doc/villette.pdf>



<http://padsnswing.w3sites.net/>