

## Les effets de l'enseignement à distance sur l'apprentissage et l'enseignement

Philippe Dessus

Lab. Sciences de l'éducation & IUFM, Grenoble

Séminaire Pôle Sud Est  
« Formations présentielles/à distance »  
IUFM Grenoble, 21 mars

## L'EAD, quels effets ?

- Dans la littérature et les discours sur l'EAD, il y a des références implicites à un effet de l'EAD (et des NTIC en général) sur l'apprentissage, l'enseignement, la culture, etc.
  - cyberculture [LEV 98] ; cyberspace et formation ouverte [ALA 00] ; fracture numérique ; citoyenneté par l'Internet
- Mais cet effet n'est pas toujours (voire rarement) vérifié lors d'études expérimentales. Pourquoi ? Comment vérifier l'existence et l'importance de ces effets ?

## Précisons la question et faisons-en un plan

- I. Quel élément du dispositif cause l'effet ?
  - la méthode, le matériel, etc. ?
- II. Quel est le processus qui génère ces effets ?
  - conception adéquate, processus cognitifs des élèves ?
- III. Quels types d'effets ?
  - distance de transaction, amplification des processus ou performances, réorganisation des processus ?
- IV. Sur quoi jouent ces effets ? comment les mesurer ?
  - apprentissage (motivation, satisfaction, performance...) ; enseignement (planification, discours, comportement...) ; communication
- V. Quelle est leur taille ?
  - comparée à celle d'autres dispositifs ?

## Logiciel d'EAD = multimédia à distance ?

- Depuis quelques années, la différence entre multimédia et logiciels d'EAD diminue car
  - références théoriques et méthodes d'enseignement souvent semblables
  - augmentation des connections à l'Internet. De plus, même des logiciels « en présence » sont maintenant disponibles sur un navigateur Internet
  - facilité de programmation augmente (MySQL, PHP, etc.)
- Cela nous autorise à transposer quelques éléments de la recherche sur le multimédia à l'EAD

## I. Éléments

- Quel élément du dispositif cause l'effet ?  
la méthode, le matériel, etc. ?



## I. Éléments du dispositif [DES 99a ; KOZ 91] Composition d'un média d'EAD

support    codage    format    symboles    traitement    méthode



- Se rendre compte de *quelle partie* du média joue un rôle dans l'apprentissage ou l'enseignement
- Faire des expérimentations dans lesquelles *un seul facteur* varie entre deux groupes

## I. Éléments du dispositif [CLA 83; KOZ 91] Le débat Clark vs Kosma

Richard Clark

Robert Kosma

- Les médias sont interchangeables. Le média en tant que tel n'influence *jamais* l'apprentissage : c'est la forme du médicament, et la méthode d'enseignement est son principe actif. Ce sont des effets de bord qui rendent la technologie attractive :  média motivation, rapidité, etc.
- On travaille *avec* le média, et non *par*. Peu d'effets ont été montrés à ce jour, à cause de théories inappropriées (*livraison* et non *construction* du savoir), et de non-interactions entre les différents composants du média
- Chercher des conditions où le média est *suffisant* pour l'apprentissage (tel média implique tel apprentissage) plutôt que *nécessaire* (pas de média implique pas d'apprentissage)

## II. Processus

- Quel est le processus qui amène ces effets?
  - conception adéquate, processus cognitifs des élèves ?



## II. Processus Concevoir, évaluer et choisir

- Utiliser des théories de la communication et de l'information ou du design de l'enseignement
  - efficacité *a priori* des médias et des expériences d'enseignement (nous retenons 10% de ce que nous lisons...) [GON 97]
  - hiérarchie implicite des médias (la réalité virtuelle est mieux que le multimédia, qui est mieux que le média unique, etc.) [ROG 95]
  - indépendance du contenu
  - centrées sur l'enseignant plutôt que sur l'élève

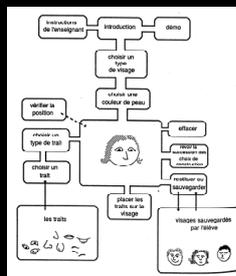
## II. Processus Conception de sites multimédia [HEL 95]

- Partir d'un contenu conçu pour un système de symboles (par exemple texte) et le transposer successivement pour d'autres en l'adaptant



## II. Processus. Conception centrée sur l'expérience de l'élève [CRO 90]

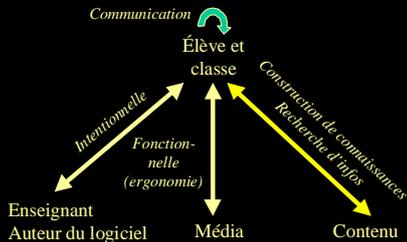
- Définir le plus précisément possible l'expérience de l'élève, le rôle de l'enseignant et de l'ordinateur
- Ensuite, élaborer un diagramme de circulation dans le logiciel



## II. Processus [MEN 99 ; POL 02] Théorie de la charge cognitive

- Lorsque l'information présentée a un certain niveau de complexité (d'interaction entre éléments)
  - présenter des informations *différentes* sous forme d'image et de texte nuit à l'apprentissage => intégrer texte et image (pas d'attention partagée)
  - présenter *la même* information par deux formats différents nuit à l'apprentissage => attention aux TP (redondance)

## II. Processus [BAR 90 ; Mcl 96] Les types d'interaction



La plupart des logiciels d'EAD permettent ces différents types d'interaction

## II. Processus Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) [SCA 94]

- Permettre aux étudiants de constituer des communautés d'apprenants dans lesquelles ils *construisent* des connaissances, plutôt que de *délivrer* de l'information
  - communication synchrone ou asynchrone
  - débat scientifique, travail collaboratif
- *Knowledge Forum* <http://csile.oise.utoronto.ca/>,  
*Belvedere* <http://www.pitt.edu/~suthers/belvedere/>

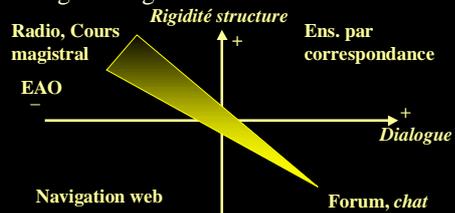
## III. Types d'effets

- Quels types d'effets ?
  - distance de transaction, amplification des processus ou performances, réorganisation des processus ?



## III. Types d'effets Distance de transaction [BOU 00; MOO 93]

- Un cours en présence est à distance. La distance de transaction augmente quand on minimise le dialogue et rigidifie la structure du contenu



## III. Types d'effets amplifier ou réorganiser [DES 01; PEA 87]

- Les effets de l'EAD peuvent être de deux ordres
  - *amplifier des performances*, augmente les capacités des élèves (p. ex. leur mémoire, leurs performances en rédaction, calcul, etc.). Exemple : logiciels de traitement de textes
  - *réorganisation*, autorise une autre représentation de la connaissance, des idées, a un effet sur les processus cognitifs des élèves. Exemple : le mode plan des logiciels de traitement de textes, les cartes de concepts collaboratives [REG 01]

## IV. Sur quoi et comment sont mesurés les effets ?

- Sur quoi jouent ces effets ? comment les mesurer ?
  - apprentissage (motivation, satisfaction, performance...);
  - enseignement (planification, discours, comportement...);
  - communication



#### IV. Comment ? Vue sur les études expérimentales [DES 97 ; PHI 99 ; WIS 01]

- Sont en réalité quasi-expérimentales
  - les sujets sont rarement répartis aléatoirement
- Ne détaillent pas ou rarement
  - la méthode d'enseignement, la méthode de conversion du cours (polycopié papier → web)
- Mesurent très souvent
  - la satisfaction des élèves, leurs performances à un test
- Ne mesurent pas, ou rarement
  - le taux d'abandon des élèves, le coût total du système

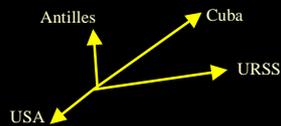
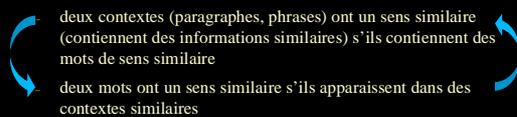
#### IV. Sur quoi ? Moyens de contrôler, évaluer les connaissances [DES 00a]

- L'enseignant ou un tuteur
  - engorgement si beaucoup d'étudiants...
- QCM (*Hot Potatoes*, etc.)
  - difficile à concevoir : des questions doivent être à la fois crédibles et fausses
- Se baser sur des caractéristiques de surface de la production
  - nombre de mots, de virgules, de connecteurs, nombre de lettres moyen par mot, etc. Mais on ne s'intéresse pas au contenu
- Se baser sur le contenu : un exemple avec LSA

#### IV. Qu'est-ce que LSA ? [LAN 97]

lsa.colorado.edu  
www.upmf-grenoble.fr/sciedu/blemaire/lsa.html

- Méthode d'analyse statistique multidimensionnelle de grands corpus textuels. Part du principe que



#### IV. Recherches sur LSA en EAD LSE Grenoble

- Ordonnance de documents hypertextes [DES 99b]
- Conception et test d'*Apex* (Aide à la préparation des examens), tuteur intelligent d'aide à la correction de résumés de cours [DES 99c; DES 00a; DES 02b; LEM 01]
- Correction automatique de QCM [DES 00b]
- Simulation du suivi de cours à distance par un étudiant modèle [DES 02a]

#### V. Taille des effets



#### V. Taille des effets Efficacité des médias

- J'ai deux mauvaises nouvelles à propos du cours d'anglais expérimental par vidéoconférence. La première est que le groupe expérimental n'a pas progressé en rédaction. La seconde est que le groupe contrôle, utilisant une méthode traditionnelle, n'a pas progressé non plus [EHR 95, citant Hiltz]
- Les comparaisons présence vs distance peuvent susciter de telles conclusions : se demande-t-on si les méthodes « traditionnelles » utilisées sont elles-mêmes efficaces ?

## V. Taille des effets [CAV 01 ; MAC 00 ; SPE 91] Efficacité des dispositifs, méta-analyses

- Faibles effets (<0,35, perf. moyenne  $\nabla$  < 64 %)
  - EAD, Ens. Individualisé, Groupes de niveau, EAO primaire, Ens. Audio-visuel
- Effets moyens (0,35-0,69, perf. moyenne  $\nabla$  < 75 %)
  - Tutorat, Feed-back vidéo, Simulation informatisée
- Effets élevés (>0,69, perf. moyenne  $\nabla$  > 75 %)
  - Pédagogie de la maîtrise

## V. Taille des effets [RUS 95] La méga-analyse de Russell 1/2

- Compilation de résultats non significatifs d'études utilisant les NTIC (mais aussi de résultats significatifs)
- Une fois enlevées les études problématiques, il en reste suffisamment pour se poser la question de l'effet des médias sur l'apprentissage
- Mais que veut dire « effet non significatif » ? et que peut-on en déduire ?

## V. Taille des effets [LOC 99] La méga-analyse de Russell 2/2

- Si l'on observe aucune différence significative *entre* les résultats du groupe contrôle (« traditionnel ») et ceux du groupe expérimental (« distance ») *avec* l'instrument de mesure utilisé et *à propos* des variables concernées...
- ... Il serait toutefois possible d'en observer avec d'autres instruments et à propos d'autres variables. On ne peut donc conclure à l'égalité des performances des deux groupes :  
*pas coupable* ne signifie pas *innocent*
- On ne peut donc utiliser ces résultats non significatifs pour dire : « c'est déjà bien que l'EAD soit aussi performant que l'enseignement en présence »

## Épilogue

### Une vision des effets de l'EAD [SEL 98]

Depuis l'aube, la mère dactylographie à la hâte la traduction d'un dépliant publicitaire sur son ordinateur. Elle doit impérativement envoyer la version définitive par Internet avant minuit. Son client l'a prévenue qu'il n'accepterait aucun retard et qu'il n'avait que l'embarras du choix pour trouver d'autres traducteurs à domicile.

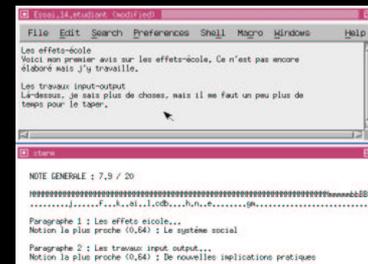
Le père répond laborieusement aux questions que lui pose un didacticiel. Quand la réponse est correcte, son ordinateur émet un "hourra" métallique. Le père apprend une nouvelle méthode comptable pour son entreprise. Autrefois il recevait ses formations à son travail. Maintenant, il se forme chez lui, pendant ses loisirs, à ses frais.

- Le fils ne va à l'école que le matin. L'après-midi, il le passe sur son ordinateur à apprendre les langues, les maths et l'électronique. Les cours à distance coûtent cher, lui disent ses parents, mais ça l'évitera le chômage.

## C'est fini, maintenant c'est la pub, merci

- Ces diapositives, ainsi que la plupart de mes articles cités ici sont téléchargeables à <http://www.upmf-grenoble.fr/sciedu/pdessus/>
- Une base de plus de 800 liens vers des sites dans le domaine de la recherche en éducation, les technologies éducatives et psychologie est à <http://www.upmf-grenoble.fr/links>

## Apex 1.0 'assistance à la préparation des examens' [LEM 01]



**Apex Assessor**

**Notions of Topic 9 : Le climat de la classe**

Définitions de la notion de climat  
L'écolage  
Le milieu  
Le système social  
Le rythme

Please write your essay below:

**Classe Test** **Content Assessment**

**EXEMPS** dans ses synthèses des travaux sur l'efficacité des écoles a mis à jour cinq facteurs associés à de meilleures performances des écoles. Ce "modèle des cinq facteurs" d'EXEMPS sur un gros retentissement et sera à l'origine de la mise en place de plusieurs programmes d'amélioration des écoles (projets RISE, SIP et L2DP notamment). Ces cinq facteurs sont les suivants :

- une forte direction ("leadership") ;
- des attentes élevées concernant les performances des élèves
- un climat discipliné, sans toutefois être rigide ;
- un fort accent mis sur l'enseignement des savoirs de base (lecture, écriture, mathématiques) ;
- des évaluations et des contrôles fréquents des progrès des élèves

L'école est conçue comme un système social qui, en tant que tel, a un fonctionnement implicite, développe un système particulier de

**GENERAL GRADE: 8.8/20**

The following Motions were covered very poorly:

- l'écolage (0.03)

The following Motions were covered poorly:

- le système social (0.34)

The following Motions were covered well:

- définition de la notion de climat (0.63)
- le milieu (0.58)
- la culture (0.64)

**Apex 2.0 Prise en compte d'un modèle de l'élève [DES 02b]**

**Apex 2.0-Reading**

Did schools really improve for all pupils?  
Buckley et al. (1998) say that there is no real evidence that schools can be effective (improving efficiency, reducing costs, social justice) and inclusively. However, research with their differences according to the social class of pupils may indicate further differences between public schools where there is a difference. It is hard to say if generally the public schools are more effective for the public effect.

From evidence, Lisa Bartal et al. (2001) claim that the concept of school efficiency is an oversimplification of some important factors. A "differentiated efficiency" or "inclusive" with each group of pupils is more an efficiency.

# I think I could sum it up # I don't think I could

**Apex 2.0-Writing**

Did schools really improve for all pupils?  
The school efficiency that is discussed by Buckley et al. (1998) is not an inclusive notion. It is better to consider efficiency with respect to a specific group of pupils. Generally, more public schools are more well. However, there are best schools in public schools that are not public schools.

Students can

**Une méthode pour simuler la compréhension d'un cours d'un élève modèle [DES 02a]**

Cours

Textes de référence

1. Comparaison par LSA
2. Texte le plus proche récupéré (i.e., reading court)
3. Son titre devient une requête Internet
4. Cette requête récupère des grands readings

Titre-élève

**Effets d'une situation d'enseignement à distance [DES 98]**

- Étude des caractéristiques du discours de l'enseignant à distance ou en présence
- Analyse linguistique du discours de l'enseignant sur 3 plans : lexical, syntaxique, pragmatique
- Cours de DEUG sci. éco. Le même enseignant diffuse le même cours en présence (amphi) et à distance (audioconférence)
- Pas de différences sur ces trois plans : même distance de transaction

**IV. Exemple de données (corpus Le Monde 1999), 24 millions de mots**

Média	Enseignement	Connaissance
- annonceurs 0.759	- professeurs 0.921	- existence 0.630
- diffusion 0.727	- enseignant 0.917	- établis 0.589
- publicité 0.726	- scolaire 0.899	- relation 0.589
- médias 0.721	- pédagogiques 0.897	- particulière 0.587
- publicitaires 0.714	- enseignants 0.896	- conduit 0.584
- radios 0.697	- élèves 0.893	- éléments 0.584
- magazines 0.695	- lycée 0.890	- analyse 0.579
- multimédia 0.693	- collèges 0.879	- compréhension 0.576
- diffuser 0.692	- écoles 0.877	- connaissances 0.576

**II. Processus**

**Construction collaborative de connaissances [STA 00]**