

## Enseigner & Apprendre par Internet Quelques Théories et Applications

Philippe Dessus  
IUFM et Univ. P.-Mendès-France, Grenoble

### Sommaire

- 1>Multimédia et charge cognitive
- 2>Distance de transaction
- 3>Interaction
- 4>Contrôle
- 5>Aspects sociaux

1

## 0>Préambule : L'informatique fait gagner du temps

- ❖ Faire une telle présentation nécessite...
  - x de savoir utiliser un logiciel de présentation
  - x de créer chaque diapo et ses commentaires
  - x d'avoir un vidéoprojecteur et un ordinateur avec un logiciel de présentation compatible
  - x de récupérer des images (*clip art*)
  - x de chercher des adresses Internet
- ❖ Pas de démos, pas de vidéo, pas d'animations

2

## 0>Cinq théories : vue d'ensemble

- ❖ 1>Multimédia et charge cognitive : *psychologie*
  - x Le multimédia aide l'apprentissage, mais peut le gêner
- ❖ 2>Distance de transaction : *communication*
  - x L'enseignement en présence est aussi à distance
- ❖ 3>Interaction : *social*
  - x Interagir pour apprendre ou apprendre pour interagir
- ❖ 4>Contrôle : *pédagogie*
  - x Ce n'est pas un bug, c'est une fonctionnalité
- ❖ 5>Contexte social et culturel : *politique*
  - x L'ordinateur, cheval de Troie ou dada de l'enseignant ?

3

## 0>Recherche à propos des TIC [DES 99a]

- ❖ Thèse n° 1 : Pas d'effets à en attendre
  - x L'ordinateur est un pourvoyeur d'informations. Il n'influe pas sur leur « consommation »
- ❖ Thèse n° 2 : Comparer les effets
  - x X est-il mieux que Y du point de vue de l'apprentissage, *toutes autres choses égales par ailleurs* ?
- ❖ Thèse n° 3 : Intégrer
  - x Les avantages de l'ordinateur sont difficiles à mesurer précisément, mais il faut créer et analyser des situations où il sert l'apprentissage et l'enseignement

4

## 0>Définition : Multimédia *via* Internet [DES 99a]

- ❖ Les nouvelles technologies ne sont pas nouvelles pour les élèves, elles sont *présentes*. Le multimédia est ancien et composé de plusieurs éléments :

support    codage    format    symboles    traitement



5

## 1>Multimédia et charge cognitive

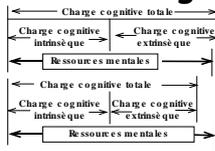
Le multimédia aide l'apprentissage...



mais il peut le gêner aussi...

6

## 1>Théorie de la charge cognitive [MEN 99]



- ❖ Partage de l'attention
  - x la lecture conjointe de textes et d'images présentant des informations différentes nuit à l'apprentissage => intégrer texte et image
- ❖ Redondance
  - x présenter la même information par deux formats différents nuit à l'apprentissage => attention aux TP

7

## 1>Exemple 1 : doc technique

The image compares two technical document layouts. The top layout, labeled 'Séparé', shows text and diagrams separated into distinct blocks. The bottom layout, labeled 'Intégré', shows text and diagrams integrated together. Both layouts include a graph of pressure (P) vs. volume (V) and various technical diagrams and text blocks.

8

## 1> Exemple 2 : un didacticiel

The screenshot shows a didactic software interface for subtraction. It features a title 'Soustraire des nombres entiers', a paragraph of instructional text explaining the process of subtraction (starting from units, then tens, then hundreds), and a subtraction problem:  $2574 - 836 = 1738$ . The interface includes a clock and a character icon.

## 2>Distance de transaction

Un cours en présence...

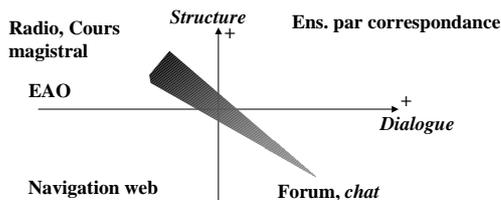


... est quand même à distance.

10

## 2>La distance de transaction [BOU 00]

- ❖ La distance de transaction augmente quand on minimise le dialogue et rigidifie la structure du contenu



11

## 2>Effets d'une situation d'enseignement à distance [DES 99a]

- ❖ Étude des caractéristiques du discours de l'enseignant à distance ou en présence
- ❖ Analyse linguistique du discours de l'enseignant sur 3 plans
  - x 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

12

### 3>Interaction

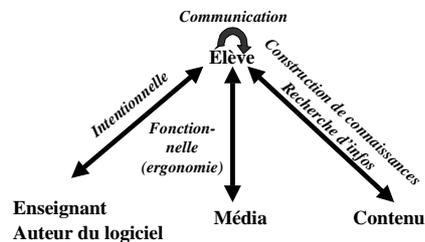
Interagir pour apprendre...



... ou apprendre pour interagir ?

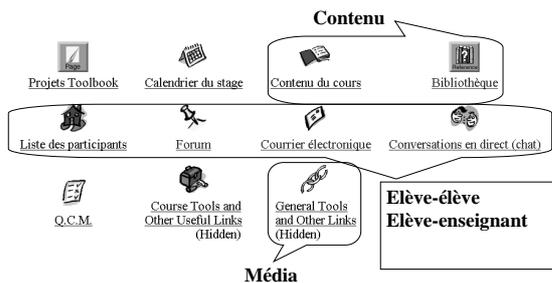
13

### 3>Les types d'interaction [BAR 90 ; McI 96]



14

### 3>Une interface d'EAD classique : WebCT [www.webct.com]



15

### 3>Principales fonctionnalités de WebCT

- ❖ **Mode étudiant**
  - x Cours, mail interne, forum, chat, tableau blanc, recherche par mots-clés, QCM, accès aux notes
- ❖ **Mode évaluateur**
  - x idem étudiant et accès approfondi aux QCM et notes
- ❖ **Mode concepteur**
  - x Conception des cours, des QCM, gestion de l'interface

16

### 3>Interaction avec le contenu : correction automatique [DES 99b]

- ❖ **Corriger automatiquement**
  - x par QCM
  - x évaluer des caractéristiques de surface
  - x par analyse sémantique : comparaison du cours à la copie de l'étudiant en se basant sur la présence ou l'absence des mots au sein de paragraphes : 2 mots seront voisins s'ils sont toujours présents/absents ensemble
- ❖ **La note du logiciel est très proche de celle d'enseignants (test sur 20 copies)**

17

18

### 3>Interaction avec le contenu [BLO à.p.]

- ❖ Recherche d'infos sur Internet : on en trouve toujours
- ❖ Des élèves de lycée consultent Internet pour rédiger une synthèse sur le pb de l'énergie
  - x 16 % du temps utilisé à formuler les requêtes de 2 termes en moyenne
  - x 55 % du temps est utilisé à lire les pages
- ❖ Former les élèves aux requêtes : leur donner des questions, pas des thèmes

19

### 3>Interaction fonctionnelle télé facile, livre dur [MEV 92 ; SAL 84]

- ❖ La nouveauté de l'ordinateur motiverait les élèves...
- ❖ Des élèves de primaire, en géométrie
  - x sont plus motivés en travaillant à *la fois* sur TV et sur ordinateur que ceux l'étudiant sur un seul média
  - x mais perçoivent subjectivement que le livre est plus difficile que la TV ou ordinateur, et sont plus attentifs *en lisant*

20

### 4>Le contrôle

Ceci n'est pas un bug...



...c'est une fonctionnalité !

21

### 4>Le contrôle [McI 96]

- ❖ Contrôle alloué à l'élève, à l'enseignant ?
  - x Contrôle du contenu (choix préalable)
  - x Contrôle de l'activité dans le logiciel (espions)
  - x Contrôle de l'activité dans la classe (méthodes de travail)

22

### 4>Concevoir des sites (1/2) *Métaphore de la circulation* [CRO 90]

- ❖ Quel est le point de vue de l'élève ?
  - x Rôle, temps, espace ?
- ❖ Quel type de didacticiel ?
  - x tutoriel, simulation, outil, jeu, exercices ?
- ❖ Quel contenu ?
- ❖ Qui fait quoi ? (élève-ordinateur-enseignant)
  - x Etablir une table des responsabilités
- ❖ Quelle circulation ?
- ❖ Quel environnement visuel (écran-clé) ?

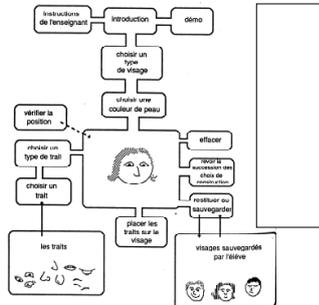
23

### 4>Table des responsabilités : qui fait quoi ? (1/2) [CRO 90]

L'élève	L'ordinateur	L'enseignant
Crée un autoportrait	Propose une sélection de visages, corps, etc.	Évalue les progrès de l'élève
Choisit un type de trait ...	Refuse de placer un trait au mauvais endroit	Introduit des activités avant et après
Modifie ses choix	Sauvegarde le parcours de l'élève	

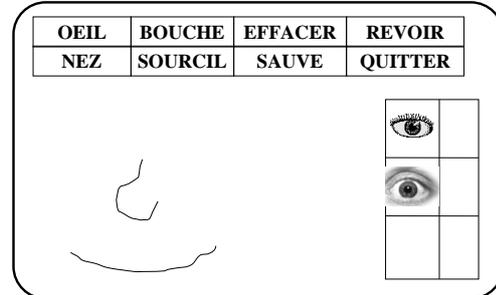
24

#### 4>Un exemple de diagramme de circulation (1/2)



25

#### 4>Un exemple d'écran-clé (1/2)



26

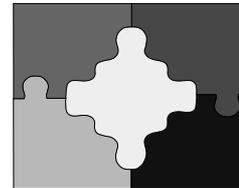
#### 4>Concevoir des sites Internet (2/2) *Simplicité & cohérence* [NIE 00]

- ❖ On ne lit pas les pages du début à la fin
  - x lisibles en diagonale
  - x courtes, avec une idée par paragraphe et un résumé
  - x dépourvues d'images et de cadres
  - x pourvues de liens vers des sites extérieurs
- ❖ Erreurs à ne pas commettre
  - x ouvrir plein de fenêtres, ce qui casse le bouton "précédente" (Back)
  - x utilisation non-standard des éléments d'interface utilisateur
  - x absence de biographies
  - x absence d'archives
  - x changer l'adresse URL des pages
  - x utiliser le dernier gadget Internet

27

#### 5>Contexte social et culturel

##### Les TIC, cheval de Troie...



... ou dada de l'enseignant

28

#### 5>Trois discours dans les médias et la société [WOL 97, 99]

- ❖ Le multimédia révolutionne nos manières d'enseigner et d'apprendre en les facilitant
- ❖ Il faut s'adapter (aussi tôt que possible) au changement, sinon on sera en retard (dans le monde de demain)
- ❖ Le changement, c'est le progrès ; toute critique est donc réactionnaire.

29

#### 5>Importance du contexte social et culturel [HAR à p ; LAC 01]

- ❖ On oublie de considérer le contexte d'utilisation de logiciels ou d'Internet, il n'est pas neutre
  - x *Lemonade Stand* est truffé de références incompréhensibles en Europe : vendeurs enfants dans la rue, maximiser la rentabilité, presser les citrons à la main

30

### 5>Nouvelles technologies et société [RIV 98]

- ❖ Le nombre d'emplois requérant l'emploi de l'ordinateur croît
- ❖ On doit utiliser l'ordinateur par équité sociale. Mais qui favorise-t-on ? Qui peut se payer un ordinateur, un forfait internet ?
- ❖ Risque d'instrumentalisation de la connaissance
  - x les étudiants s'endettent pour apprendre
  - x les enseignants deviennent des techniciens
- ❖ Si l'on achète des ordinateurs, aura-t-on de l'argent pour des livres ?

31

### 5>Logiciels commerciaux ou libres ? [FOU 01 ; www.aful.org]

- ❖ Former à l'informatique ou former des consommateurs ?
- ❖ 2 MF/an dépensés par le MEN pour achat de licences à Microsoft
- ❖ Ce n'est pas un bug, c'est une fonctionnalité : le système des versions (*patch* ou mise à jour)

32

### 5>Le futur : la maman [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.

33

### 5>Le futur : le papa [SEL 98]

- ❖ 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.

34

### 5>Le futur : le fils [SEL 98]

- ❖ 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 t'évitera le chômage.

35

### Quiz 1/2 [WAG 92]

Répondez par Vrai/Faux et notez le score

- ❖ 1. L'EPI est au moins aussi efficace que l'enseignement en présence V, F = 5
- ❖ 2. L'EPI est totalement différent de l'enseignement en présence F, V = 5
- ❖ 3. L'EPI requiert toujours plus de temps de préparation que l'enseignement en présence F, V = 5
- ❖ 4. L'EPI remplacera les enseignants F, V = 5
- ❖ 5. Tous les enseignants enseignent et tous les élèves apprennent efficacement par Internet F, F = 5

36

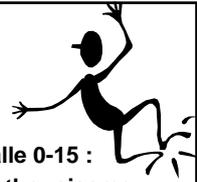
## Quiz 2/2

Répondez par Vrai/Faux et notez le score

- ❖ 6. N'importe quel contenu peut être efficacement diffusé par Internet F, F = 5
- ❖ 7. L'EPI va faire économiser de l'argent aux écoles F, F = 5
- ❖ 8. La raison essentielle pour passer à l'EPI est la qualité de l'enseignement V, F = 5
- ❖ 9. L'EPI est hautement interactif, travaille en temps réel et est bidirectionnel F, F = 5
- ❖ 10. Le plus gros du travail est de décider de passer à l'EPI F, F = 5

37

## Quiz : Résultat 1



- ❖ Votre score est dans l'intervalle 0-15 :
- ❖ *Vous êtes idéaliste.* Votre enthousiasme va être un catalyseur pour vos collègues, notamment dans la phase de préparation... Mais vous risquez d'être déçu(e) lorsque vous passerez à la mise en œuvre en situation, et que d'inévitables problèmes surviendront.

38

## Quiz : Résultat 2



- ❖ Votre score est dans l'intervalle 16-35 :
- ❖ *Vous êtes pragmatique.* Un regard vers le futur et les pieds sur terre. Vous allez pouvoir anticiper la plupart des problèmes qui pourront affecter votre projet d'enseignement par Internet, car vous disposez déjà de solutions toutes prêtes.

39

## Quiz : Résultat 3



- ❖ Votre score est dans l'intervalle 36-50 :
- ❖ *Vous êtes pessimiste.* Il vous faut absolument réfléchir à votre attitude avant de vous lancer dans un projet d'enseignement par Internet. Vous semblez voir des problèmes là où il n'y en a pas. Réfléchissez avant de revenir à votre bonne vieille craie...

40

## Pour ouvrir la discussion, car j'ai terminé

- ❖ La meilleure façon d'apprendre est-elle toujours multimédia, ou via Internet ?
- ❖ Que font réellement nos élèves avec l'ordinateur ?
- ❖ Le gain d'apprentissage éventuel avec Internet subsistera-t-il sur d'autres supports ?
- ❖ Quelles sont les implications sociales ?

Merci, passez donc me voir à :

<http://www.upmf-grenoble.fr/sciedu/pdessus>

41

## 1>Effets de l'hypertexte et du support [DES 96]

- ❖ 100 étudiants lisent un document sur l'informatique à l'école, dans 9 groupes croisant :
  - x Support : papier vs ordinateur
  - x Traitement : hypertexte vs sans hypertexte
  - x Tâche : butinage vs recherche d'informations précises
- ❖ On évalue leurs connaissances, avant et après lecture du document

42

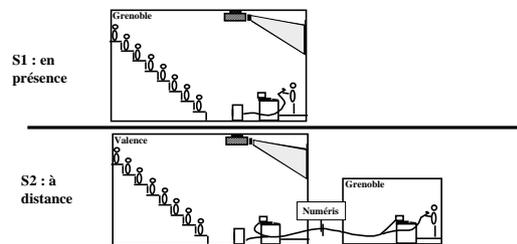
## 1 > Les effets de l'hypertexte

### Principaux résultats

- ❖ On ne gagne pas à porter sur ordinateur un document papier
- ❖ Il vaut mieux indexer en « hypertexte » un document papier qu'un document électronique (faire des références croisées)
- ❖ Si on veut toutefois le faire, proposer une tâche de navigation libre

43

## 2 > Présentation de la situation



44

## Évaluer les effets : quelques difficultés

- ❖ Effet de l'enseignant
  - × Il passe plus de temps à préparer un cours sur Internet, il utilise de meilleurs documents
- ❖ Effet de la motivation
  - × C'est (pour l'instant) plus intéressant de travailler avec ordinateur
- ❖ Longueur du traitement
  - × Effet implique un traitement long, mais un traitement long implique un apprentissage par ailleurs, donc moins de contrôle

45

## 3 > Enseignement à distance et interactions [DES 97]

- ❖ Séparation de l'enseignant et de l'élève
- ❖ Utilisation d'un média pour relier enseignant/élève
- ❖ Organisation éducative
- ❖ Échange d'informations à deux voies
- ❖ Préceptorat plutôt qu'enseignement collectif

46

## 3 > Un environnement alternatif : Le monde virtuel [RHE 95]

- ❖ Technique simple, évolutive, non intrusive, synchrone
- ❖ On communique par un personnage (interaction sociale plus forte que la plupart des autres plates-formes), on circule dans une ville, des pièces, interagit avec des objets (préprogrammés)

47

## 3 > Monde virtuel : copie d'écran

```
Vous etes dans une salle de classe. Il y a un tableau noir et
une horloge. Vous pouvez lire l'heure en tapant 'look
clock', lire le tableau avec 'look blackb'. Asseyez-vous
avec 'sit nom_de_table'. Pour vous lever, taper
'stand'. Pour parler a vos collegues de table seulement,
faites 'hello', pour parler a tout le monde, faites
'speakup hello'. Taper 'help here' pour lister les
commandes, ou '@tutorial' pour une introduction a
l'utilisation de cette salle.
```

```
>>You see Teacher's Desk, Bulletin Board, TabCE2addition,
TabCE1maths, TabCE1français, and TabBEPgeographie. You see
Camera, Tele, and Scope.
```

48

### 3>Travail en collaboration au sein d'un moteur de recherche

- ❖ **Webliographer** sur Internet
- ❖ <http://www.upmf-grenoble.fr/links>

49

### 3>Vue de webliographer

Admin: pdesuss [ Create View | Edit Views ]  
Home | Add Url | View Questions | Add Questions | Edit Profile | Login/out | Advanced Search | Other Views  
Owner Options: Topics | Edit Questions | Focuses | Focusmaps | Edit View

#### Liens en éducation Webliographer

Search Liens en éducation :  [ ANY TOPIC ] Search

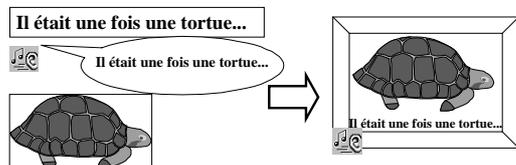
##### Education

- 1. [Moteurs](#) -- [Archive](#) , [Cartables.net](#) , [Alafac](#) , [Bips](#) , [Mirandole-zigotheque](#) , [more...](#)
- 2. [Liste de liens](#) -- [Cartes de concepts](#) , [Web Literature on Co](#) , [Cartes de concepts r](#) , [more...](#)
- 3. [Centres recherche](#) -- [Mind, Culture, and A](#) , [MCLI Web Nexus](#) , [Am Ass School Adm](#) , [more...](#)

50

### 4>Concevoir des sites multimédia 2/3 [HEL 95]

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



51