« 3ème Journée sur le livre électronique »
« Livres électroniques : quels lecteurs ?

L'impact du livre électronique sur la lecture et la transmission des savoirs

Auteurs : Caroline BLANCHE & Thierry MORINEAU
Université de Bretagne Sud, Laboratoire GESTIC

Le e-book comme Support de lecture :

- Les utilisateurs lisent moins d'un chapitre à la fois
- Ils ont tendance à imprimer des parties du livre (Nelson & O'Neil, 2001)
- Le e-book semble particulièrement convenir aux contenus requérant une lecture sélective : encyclopédies, manuels techniques (Sottong, 2001)

mais aussi….

…. Comme mémoire externe

- Le e-book est envisagé comme support d'apprentissage (cartable électronique)
- Interaction utilisateur – e-book

Processus cognitifs en jeu dans la transmission de connaissances

- L'encodage de l'information permettant une compréhension
- La récupération de l'information permettant une restitution

Lecture et mémorisation : deux approches en psychologie (1)

- Approche classique d'ingénierie et de psychologie cognitive :

  les processus se déroulent indépendamment du type de support

Lecture et mémorisation : deux approches en psychologie (2)

- Approche écologique (EID) :
  - Cognition située
  - Cognition distribuée
  - Cognition incarnée

Notre objectif

- Appliquer l'approche écologique à la description fonctionnelle du e-book et du livre classique
- Aborder les aspects situé, distribué et incarné de la lecture et de la mémorisation de l'information

Méthodologie

- Hiérarchies d'abstraction et de raffinement : une représentation des objectifs fonctionnels et des contraintes du domaine (Rasmussen & Vicente)

Raffinement HIERARCHIES Abstraction	**Sous système 1**	**Sous système 2**
Objectifs fonctionnels		
Fonctions abstraites		
Fonctions génériques		
Fonctions physiques		
Formes physiques		

Analyses par HA et HR

	Contenu du livre	Support physique
Objectifs fonctionnels	Acquérir de connaissances, de la logique, des habiletés de lecture et d'écriture Renforcer des croyances Vivre une expérience émotionnelle Extraire des informations Etendre de son contrôle sur le monde Partager le contenu du livre avec autrui	***Matérialiser un corps de connaissances (F.II)*** Revivre des émotions Faire valoir Stocker Vivre une expérience sensorimotrice du livre
Fonctions abstraites	**Mettre en oeuvre les processus cognitifs d'encodage et de récupération de l'information (F.I)**. Mettre en œuvre les principes psycholinguistiques de reconnaissance des formes et d'accès à l'axe paradigmatique (maîtrise des référents) et syntagmatique (segm. Grammaticale) Mettre en oeuvre les principes de logique formelle, les principes psycholinguistiques de convention culturelle et les processus qui régissent l'accès à l'information et sa communication.	**Mettre en oeuvre une experience sensori-motrice (F.III)** Se baser sur des critères individuals ou des norms de classement Usage ostentatoire Valeur ou identité donnée à un objet Mettre en œuvre les règles d'échanges socio-économiques
Fonctions génériques	Accéder au contenu sémantique, logique et émotionnel Sélectionner l'information Indexer l'information	Matérialiser le message Donner, prêté, vendre, acheter, sécuriser l'accès
Fonctions physiques	Titre, résumé, index, références …	Reliure, couverture,1ère page, table des matières
Formes physiques	Texte, graphique, image…	Couleur, taille, pages, texture, papier, bruit….

Éléments « critiques »

- **Pendant l'encodage de l'information**

  les affordances s'apparentent plus à celles présentes sur un ordinateur classique que celles présentes sur un livre de papier.

- **Pendant la récupération de l'information**

  le livre constitue bien une mémoire externe insérée dans un contexte ; *Quid* du e-book comme indice de récupération ?

Expérimentation

Cognition située

- **F.1 : Encodage et récupération d'information**
  - Temps de lecture
  - Nombre d'items rappelés en mémoire à court terme
  - Évaluation subjective du caractère humoristique du texte

Cognition distribuée

- **F.II : Rappel contextuel de l'information (matérialité du corps de connaissances)**
  - Nombre d'items rappelés en fonction de la présence vs absence du support (indice contextuel)

Cognition incarnée

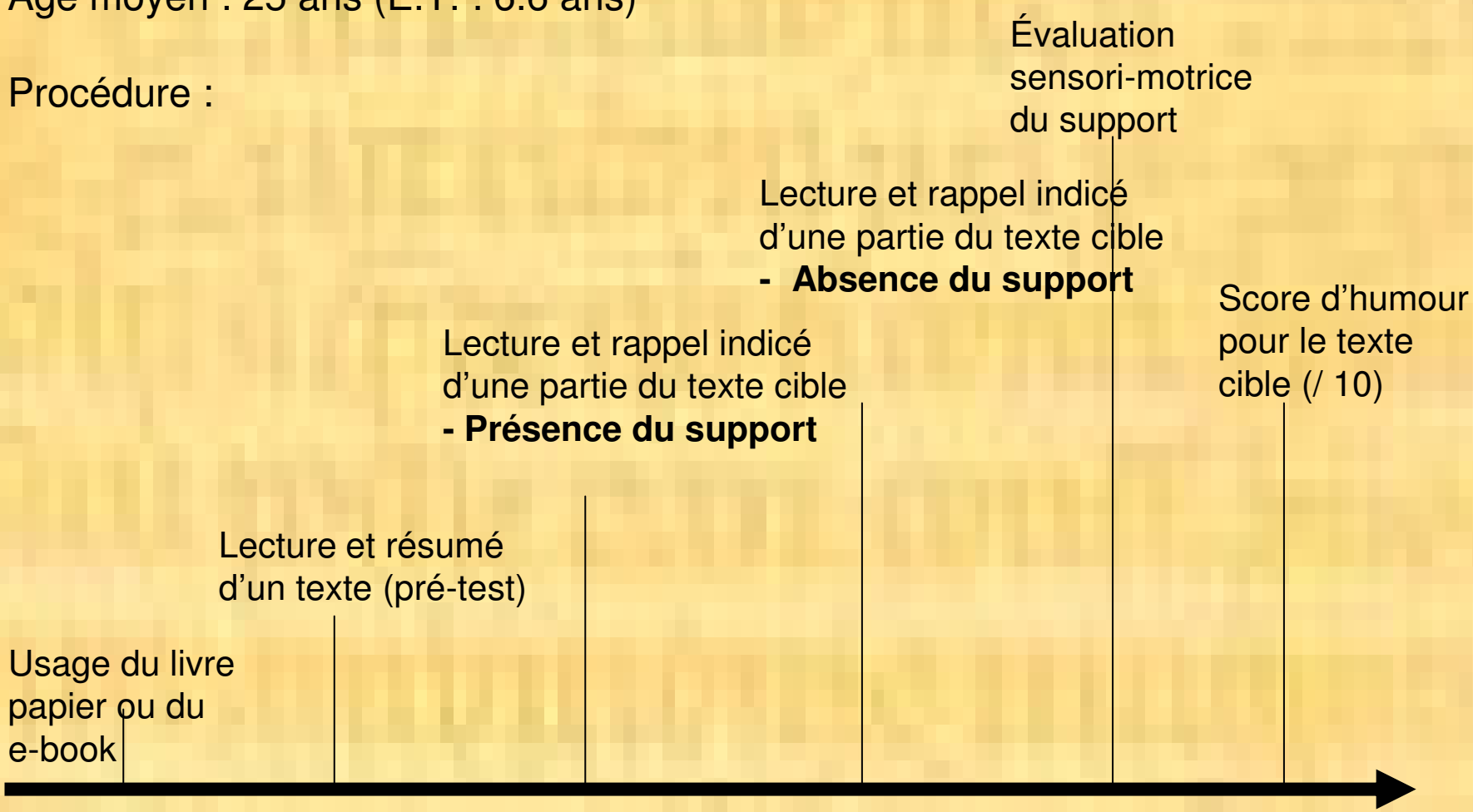
- **F.III : Expérience sensori-motrice.**
  - Évaluation subjective du support physique à l'aide d'une échelle de Osgood

Compaq iPAQ H3900

Protocole expérimental

- 40 sujets,
- Age moyen : 25 ans (E.T. : 6.6 ans)

- Procédure :



Codage des items rappelés

Catégorisation du type de concept rappelé :

- **Similarité** : Rappel lexicalement correct
- **Assimilation** : Rappel sémantiquement correct mais avec des modifications lexicales
- **Transformation** : Rappel d'un concept avec modification sémantique
- **Addition** : Rappel d'un concept non présent dans le texte

Temps de lecture
Nombre d'items rappelés

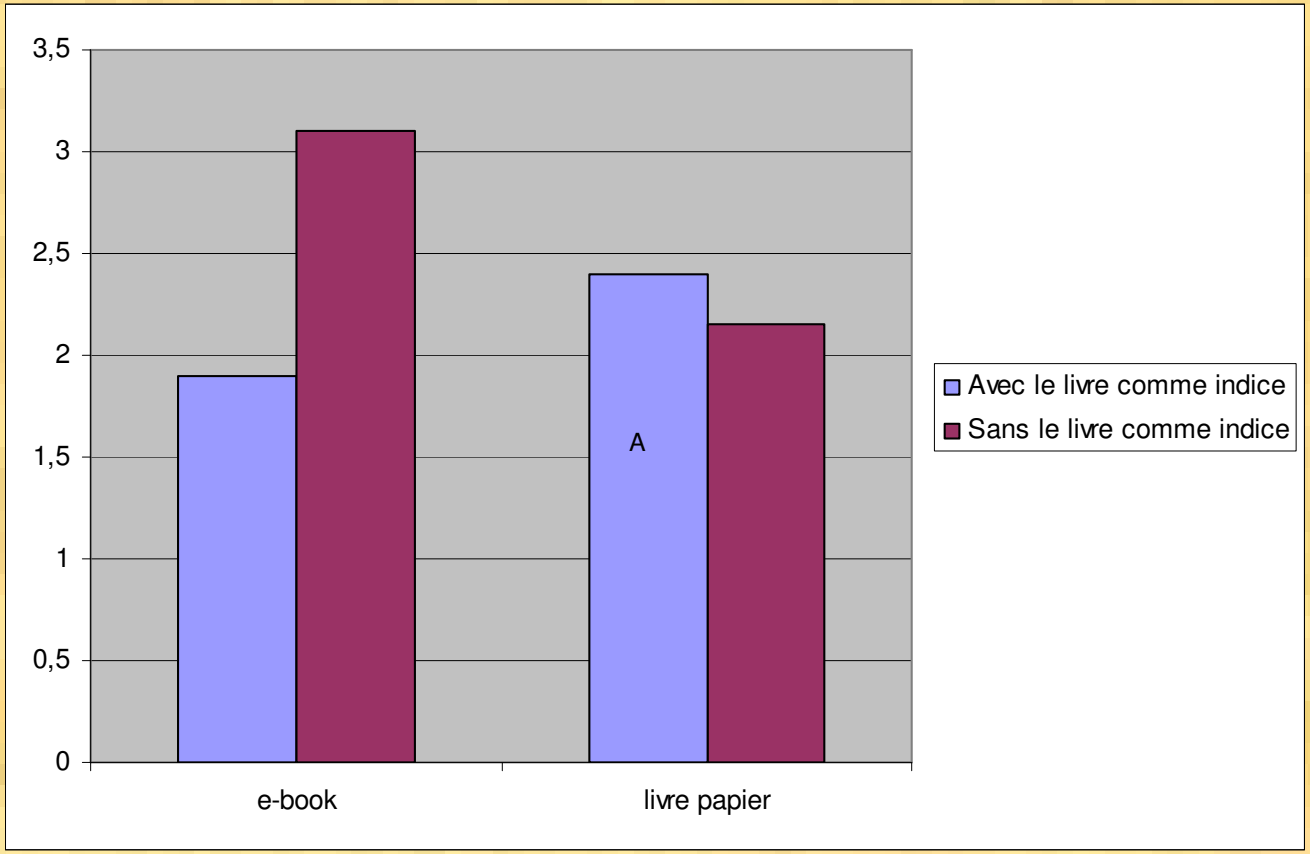
Tableau 1 :Temps de lecture (en secondes) en fonction du support

	Minimum	Maximum	Moyenne (s.d.)
E-book	107	342	190 (60)
Livre papier	92	276	168 (47)

Tableau 2 : Performance de rappel moyen en fonction des catégories d'items et du type de support

	Similarité	Assimilation	Transformation	Addition
E-book	27.2 (7.9)	2.5 (1.74)	1.23 (1.31)	1.18 (1.26)
Livre papier	25.28 (9.4)	2.28 (1.43)	1.15 (1.31)	1.33 (1.86)

Nombre moyen d'assimilations rappelées



Corrélations expérience sensorimotrice et traitement cognitif

Variable 1	Variable 2	Correlation coefficient	P value
Temps de lecture	Lourd ~ Léger	-0.27	0.02
Temps de lecture	Actif ~ Passif	0.23	0.04
Temps de lecture	Lent ~ Rapide	-0.27	0.05
Humour	Large ~ Petit	0.27	0.016
Humour	Froid ~ Chaud	0.27	0.015
Humour	Triste ~ Gai	0.36	0.001
Humour	Lourd ~ Léger	0.27	0.016
Humour	Lumineux ~ Sombre	-0.27	0.014
Similarité	Grand ~ Petit	-0.29	0.01
Similarité	Déplaisant~ Plaisant	0.23	0.04
Addition	Transformation	0.46	.<0.01
Addition	Déplaisant~ Plaisant	-0.23	0.05
Addition	Rond ~ Anguleux	0.27	0.01
Assimilation	Froid ~ Chaud	0.24	0.03
Transformation	Triste ~ Gai	0.24	0.03

Conclusion

Psychologie

Importance des feedbacks sensori-moteurs de l'interface physique :

- Stimulus incluant un sens (affordance).
- Affordance comme indice des processus symboliques

=> Cognition située et incarnée

Ergonomie

- Nécessité d'inclure des indices saillants sur l'interface pour favoriser la récupération des informations lues
- Métaphore de la bibliothèque (non du livre) : réaliser une classification des livres électroniques stockés.