



*stef*

Unité Mixte de Recherche - Sciences Techniques Éducation Formation

# Formation supérieure et usages des technologies « numériques »

Éric Bruillard / STEF

La Spirale, 1957 - Germaine Richier



ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE DE CACHAN

61, avenue du Président Wilson 94235 Cachan Cedex - Tel. : 33 1 47 40 20 00 - <http://www.stef.ens-cachan.fr>





# Révolution informatique

- Apprendre / enseigner
  - Activités sociales instrumentées
  - S'effectuent au sein ou via d'institutions éducatives
  - Qui ont des buts et des valeurs (sociétales)
- Informatique à la fois
  - Méta-technologie, reprend et « simule » les autres technologies
  - Technologie d'écriture, découplage entre l'écriture et son support



# Informatique et réseaux

- Malléabilité de l'écriture, permet de garder le processus même d'écriture, offrant des potentialités :
  - Voir/rejouer : expérimental et réflexif
  - Traces et élaborations collectives
- Informatique et réseaux changent les modes
  - de construction
  - d'écriture
  - de conservation
  - de diffusion ***des savoirs***
- L'université n'est pas numérique mais ses instrumentations changent



# Cadre mouvant

- Plusieurs dimensions modifiées :  
communication, travail, contenus
- Des modèles millénaires (les universités) questionnés par les évolutions technologiques et sociales
- Des modifications très rapides de l'enseignement supérieur dans un contexte mondialisé, industrialisation et marchandisation
- Des évolutions *nécessaires*...

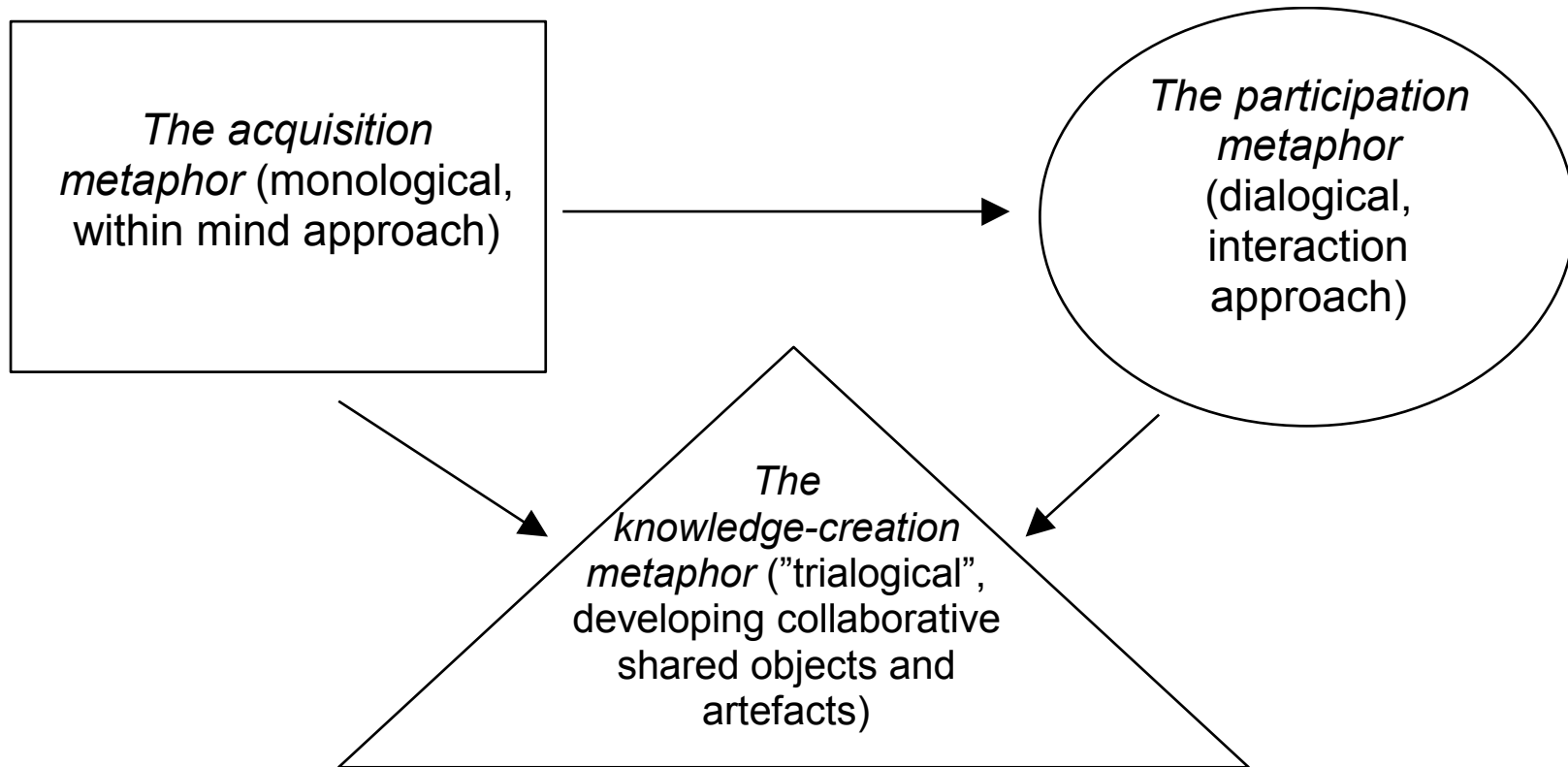


# Des paradigmes classiques

- Deux paradigmes principaux (Sfard) :
  - L'acquisition (savoirs constitués à reconstruire dans des institutions)
  - La participation (construire des savoirs dans des communautés)
- Un 3<sup>e</sup> : la création de connaissances
  - dans les têtes
  - interaction avec la culture et d'autres personnes
  - développement d'instruments de médiation



# Métaphore création de connaissances



Paavola et Hakkarainen (2003)



# **Enseignement à distance en présence...**

**Tout enseignement a une  
partie de distance**



# Deux extrêmes

- FOAD
  - dispositif souple de formation, organisé en fonction de besoins individuels ou collectifs, qui comprend des apprentissages individualisés, l'accès à des ressources et à des compétences locales ou à distance, et qui n'est pas exécuté nécessairement sous le contrôle permanent d'un formateur. (DGEFP, 2001)
- Présentiel enrichi
  - utilisation en classe par le formateur et/ou les apprenants d'outils de présentation ou de ressources multimédia.





# 4 points clés

- Plates-formes travail et communication
  - Accès – interface
  - Fonctionnalités
- Ressources
  - Types, partages
  - Normes, indexation
- Activités
- Évaluation (et exercisation)
  - Individuel / collectif
  - Résultats / processus



# Modèle simplifié : lieu, temps

|                                  | Lieu | Même   | Différent<br>(diffusion,<br>interaction)       |
|----------------------------------|------|--|--|
| Temps                            |      |  |  |
| Même<br><i>(synchrone)</i>       |      | Présentiel<br>ou face à face<br><i>Tableau, Voix</i> | <i>Téléphone,<br/>visio..., chat,<br/>etc.</i> |
| Différent<br><i>(asynchrone)</i> |      | Formation<br>ouverte<br><i>Ressources</i>            | <i>Site, Plate-<br/>forme, Forum,</i>          |



# Plates-formes

- Enseignement
  - Moodle dominant (mais dépassé ?)
- Travail de groupe ou d'échanges
  - Quickplace, BSCW, Yahoo groupes, Google...
- ENT
  - Université / secondaire
  - Intégration de services

*Attention : de la vision stock au flux*



# Accès interface

- Individu / groupe
- Activités
- Personnalisation
- Visibilité, identité numérique
  - déclarative : composée des données saisies ou téléchargées par l'utilisateur (nom, prénom, date de naissance, avatar).
  - agissante : composée du relevé explicite des activités de l'utilisateur par le système (« x et y sont maintenant amis »).
  - calculée : composée de variables quantifiées, produites par un calcul du système (nombre d'amis).



# Fonctionnalités

- Dépôt et récupération
- Commentaire
- Forum
- Wiki
- Chat
- Vote
- Gestion de parcours
- Gestion de notes
- Logiciels pédagogiques
- ...



# Ressources

- Objets pédagogiques ou *learning objects*
- Indexation : LOM
  - Difficulté : indexer l' *usage*,
  - *Folksonomie (tags)*
- Scénarios et normes : SCORM, IMS-LD



# Ressources et parcours

- Ressources
  - Unités
  - Indexation / description
  - Normes
- Parcours dans un graphe d'unités
  - Relations entre les unités
  - Contraintes
  - Choix de l'unité suivante (par apprenant, par tuteur, automatiquement)



# Applications informatiques

## interactivité, personnalisation

- Cours
  - ressources multimédias, vidéos, etc.
- Exercices / Activités
  - Interaction, feedback, analyse des erreurs, etc.
  - Activités collectives, voire collaboratives





# Évaluation

- Authentification (qui ?)
- Travail individuel : QCM, exercices, rédaction
- Rôle dans un travail collectif
- Discussion (contenu, initiation des fils, commentaire, etc.)
- Participation
- ...



# Distance

# EAD



# EAD et technologies

- Modèle : cours par correspondance :
  - Cours (diffusion 1-->N)
  - exercices et leur correction (interaction)
  - examens
- Technologies de communication
  - Timbre poste : acheminer les cours de manière sûre
  - Dès qu'une technologie de communication est inventée (radio, téléphone, télévision, etc.), elle est utilisée et adoptée pour l'EAD



# De nouveaux modèles, vers la FOAD

- Un glossaire

- Cours par correspondance
- Enseignement à distance
- Formation à distance
- Téléformation



- Formation ouverte
  - Sans diplôme, accessible à tous
- Formation hybride
- Blended learning
- E-learning
- TEL learning
- ...

*Autoformation*



# Plusieurs distances

- spatiales
- temporelles
- linguistiques
- culturelles
- cognitives
- Problèmes classiques de « distance »
  - Sentiment de présence
  - Référence, désignation, concept



# Rôles / métiers

- Des rôles pour les humains (formateurs ou co-apprenants) ou les machines, dans le désordre :
  - Concepteur du cours
  - Médiatisation du cours
  - Conception des interactions
  - Tuteur (orientation / aide didactique / aide méthodologique / aide psychologique / aide sociale et personnelle / aide structurelle / aide technique / aide spécialisée / aide par l'organisation d'un travail collectif)
  - Correcteur des exercices
  - Gestion du groupe des apprenants
  - Co-apprenant (divers rôles selon les activités)
  - ...



# Prospective

## quelques résultats



# Des ressources à la classe virtuelle

- Modèle de base : quand on veut, à son propre rythme
  - Problème : isolement, taux d'abandon
- Soutenir les apprenants : tuteurs
  - Problème : coût, organisation
- Réintroduire le collectif : classe virtuelle, apprentissage collaboratif
  - Problème : réguler les activités, articuler activités individuelles et collectives





# Technologies informatiques

*Elles structurent et permettent de voir les structurations, offrent des contrôles à négocier entre les acteurs, des traces et analyses des interactions...*

- Les institutions éducatives
  - de la production de ressources aux services
  - *Accountability* accrue ?
- les groupes
  - Montée de la collaboration – instrumentation des rôles
  - Instrumentations des activités
- les personnes
  - *Digital natives, new millennium learners?*
  - *Personal learning environments*
  - Tension : Personnalisation vs collectif



# Structuration organisationnelle

- Organisations « dynamiques »
- Instrumenter les rôles
- Visualiser des indicateurs d'interaction
- Fournir des tableaux de bord aux tuteurs et aux apprenants

*Fournir des services ?*



# Structuration temporelle

- Au-delà du synchrone et de l'asynchrone (et du quasi-synchrone)
- Voir le passé
- Revoir, rejouer, modifier les processus

Jusqu' où supprimer les  
contraintes de temps en formation ?

Temps individuel / temps des groupes

Bornes temporelles : contrainte productive

Ralentir le temps

Gérer l'oubli



# Structuration spatiale

- Au-delà des métaphores spatiales
  - Ne pas reproduire le monde « réel »
  - Articuler physique et virtuel, au-delà de l'opposition du « monde » et des livres
    - Attacher des informations aux objets  
Un monde informatisé qui est sa propre bibliothèque
- Utiliser la géolocalisation
  - articulation entre le global et le local  
vers le glocal (Quéau) ?
  - Croiser les réseaux humains



Horizon Report > 2013 Higher Education Edition

## Technologies à prendre en compte

(horizon d'adoption : 1 an / 2 à 3 / 4 à 5 ans)

- Massively open online courses
- Tablets
- Games and gamification
- Learning analytics
- 3D printing
- Wearable technology
  - *Student-specific data can now be used to customize online course platforms and suggest resources to students in the same way that businesses tailor advertisements and offers to customers.*



Horizon Report > 2013 Higher Education Edition

## Tendances clés :

- Ouverture : *open content, data, resources...*  
accès facile
- MOOC : alternative ou complément
- Monde du travail : compétences plutôt  
acquises de manière informelle
- Nouvelles sources de données :  
personnalisation et mesure de performance
- Changement continu du rôle des enseignants
- Nouveaux paradigmes éducatifs :  
apprentissage en ligne, hybride et des  
modèles collaboratifs



## Horizon Report > 2013 Higher Education Edition

### Défis :

- Manque de développement de la *littératie numérique*
- Nouveaux modèles de publication, d'évaluation de la recherche
- Processus actuels obstacles aux changements
- demande de personnalisation non prise en compte dans les pratiques
- Nouveaux modèles d'éducation, en compétition sans précédent avec les modes traditionnels
- Technologies peu utilisées par les enseignants chercheurs



# Objet central : téléphone (tablette... EPA)

- Instrument personnel (non celui de l'institution)
- Instrument pivot (Rabardel)
  - Donne un pouvoir d'agir
  - Assure ou participe à la continuité de l'interaction
  - Accompagne la mobilité
  - Terminal de paiement
- i-phone contre ebook ?  
(facteur 100 !)  
Autre culture (BD franco-belge vs japonaise)