



MOOC et serious games : logiciels éducatifs ludiques et formation à distance



Stéphanie Jean-Daubias

Stephanie.Jean-Daubias@liris.univ-lyon1.fr

<http://liris.cnrs.fr/stephanie.jean-daubias/>

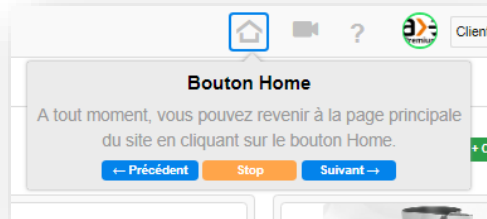
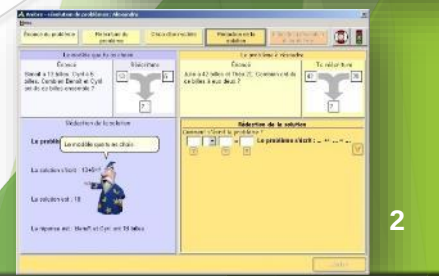
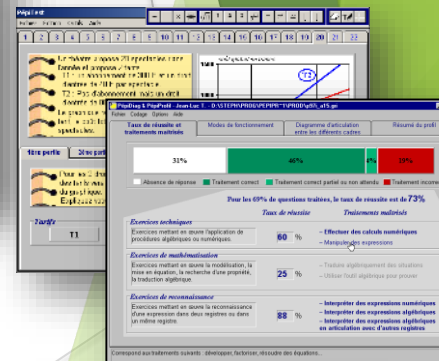
Stéphanie Jean-Daubias

Enseignante-Chercheuse en informatique depuis 2000

- ▶ Enseignement
 - ▶ IHM, ergonomie des logiciels, logiciels éducatifs
- ▶ Recherche
 - ▶ Ingénierie des Connaissances /Intelligence Artificielle
 - ▶ logiciels éducatifs
 - ▶ personnalisation de l'apprentissage
 - ▶ assistance à l'utilisateur

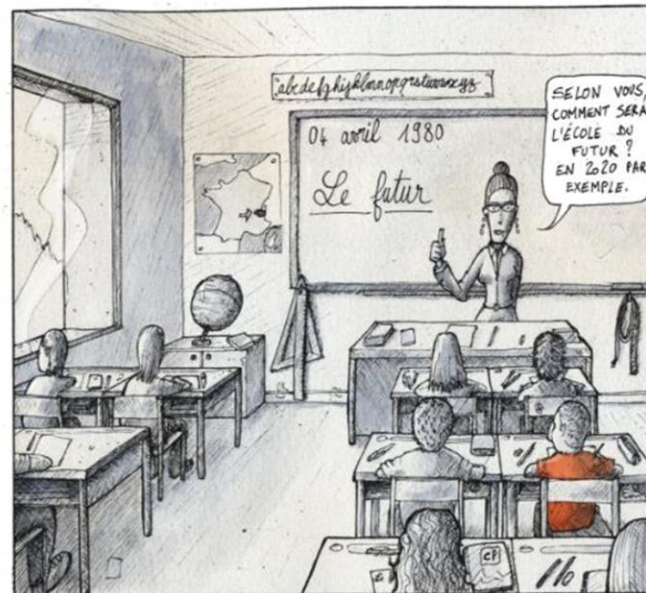


onCOGITE.
LES ATELIERS QUI RECONNECTENT LES NEURONES !



Plan

- La formation à distance (FAD)
- De l'enseignement par correspondance aux MOOC
- Les plateformes informatiques pour la FAD
- Normalisation et FAD
- Et les *serious games* ?



La formation à distance, c'est quoi ?

Définition

► Formation à distance

- situation d'enseignement où la « transmission » des connaissances se fait **en dehors de la relation face à face** professeur – apprenant
- pour permettre aux apprenants de se former sans se déplacer dans un **lieu de formation** et **sans la présence d'un formateur**
- ➔ séparation (partielle ou totale) dans le **temps** et dans l'**espace** de l'apprenant et de l'équipe professorale



La formation à distance, c'est quoi ?

Aperçu

► Deux types de médias

► pour relier un apprenant et des connaissances via une machine

► l'homme apprend en interaction avec la machine

➔ approche **EIAH**

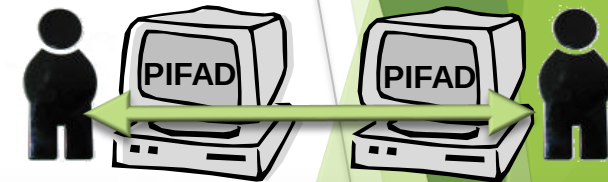


► pour relier des humains (apprenants et enseignants)

► pour qu'ils échangent et construisent ensemble des connaissances

► mail, chat, forums, visio-conférence

➔ approche **communication** (outils pour la FAD)



La formation à distance, c'est quoi ?

Les acteurs

► Différents acteurs

- **Auteur**/concepteur du cours : structure, rédige, organise
- **Tuteur** : suit un groupe d'étudiants
- **Apprenant** : suit le cours



Concepteur
du cours



Tuteur



Apprenant



Clarine Connect - Université Lyon1

Administration - LITHM - stéphanie JEAN-D.

LITHM (LITHM)

- Se connecter en tant que
- Accueil
- Ressources
- Paramètres
- Agenda
- Suivi**
- Utilisateurs
- Mes activités
- Gestion des badges de l'espace de travail
- Tableau de bord
- Badges de l'espace de travail
- Référentiel de compétences
- Equipe
- Gestion des séances

Ressources

Nom	Type
Cours 1 : Introduction à l'IHM	Texte
Cours 1 : questionnaire	Questionnaire
Cours 5 : Ergonomie - guides de style, éléments d'IHM	Texte
TP4 collaboratif : évaluation ergonomique - guides de style	Page Wiki
Cours 7 : Ergonomie - critères généraux	Texte
TP5 collaboratif : évaluation ergonomique - critères généraux	Page Wiki
TP6 collaboratif	Page Wiki
Cours 9 : Ergonomie - critères spécifiques au mobile	Texte
TP7 collaboratif : évaluation ergonomique - critères spécifiques au mobile	Page Wiki
Cours 10 : Ergonomie - critères spécifiques au handicap - accessibilité	Texte
TP8 collaboratif : évaluation ergonomique - critères spécifiques au handicap	Page Wiki
Forum LITHM	Forum
TP Bioinfo	Texte

+ Ajouter un widget à l'onglet

Se connecter en tant que

- Etudiant**
- Enseignant
- Auteur

FR

Clarine Connect - Université Lyon1

LITHM - MAELYS DAUBIAS

LITHM (LITHM) - Ressources - Cours 1 : questionnaire

Cours 1 : questionnaire

Questionnaire sur le cours Introduction à l'IHM (1/1)
à faire après le cours 1

Terminer

Associez chaque terme à sa définition.

IHM	Approche centrée sur la machine et ses possibilités
Approche technocentrée	Ensemble des dispositifs matériels et logiciels permettant à un utilisateur humain d'interagir avec un système interactif
Interaction Homme-Machine	Approche centrée sur l'humain et ses besoins
Interface Homme-Machine	Interface Homme-Machine et interactions Homme-Machine
Approche anthropocentrée	Ensemble des actions permettant la communication entre un système interactif et son utilisateur humain

Associez chaque technique à sa définition.

Environnement pervasif	Suppression d'un élément sur une image « réelle » en temps réel
------------------------	---

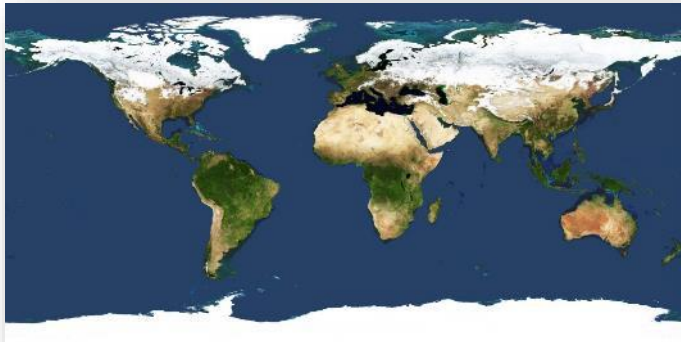
La formation à distance, pourquoi ?

Les besoins : d'un point de vue sociétal

- Formation tout au long de la vie, évolution des métiers



- Savoirs « introuvables » localement



ゆゑあきの
あはれを誰に
かたらまし

- Confinement



La formation à distance, pourquoi ?

Les besoins : du point de vue individuel

- Acquérir une qualification
 - tout en travaillant
 - sur son lieu de vie
 - pour évoluer professionnellement



adultes

- Suivre une scolarité différemment

- problèmes de santé récurrents, hospitalisation, pandémie
- enfants déscolarisés (par choix, expatriation, échec scolaire, précocité...)

enfants



La formation à distance (classique,)

Avantages

► Choix du moment

- temps, liberté, souplesse



► Choix du lieu

- pays/ville
- domicile/entreprise/transports
- bureau/séjour/lit



► Choix du contenu

- matières, cours, thème précis



► Choix des modalités



➔ Contrôle de l'apprentissage par l'apprenant



La formation à distance

Difficultés

► Perte de motivation des apprenants

- isolement
- pas de conscience de groupe
- contexte domestique
 - lit, frigo, TV, amis...
- manque de repères temporels, d'échéances
- remise en question
 - en reprise d'études notamment
- taux d'abandon important

ETUDIANTS - RÉVISIONS

$\forall a \in \text{Activités} \setminus \{\text{révisions}\}, \text{Intérêt}(a) > \text{Intérêt}(\text{révisions})$



PROFS - CORRECTIONS DE COPIES

$\forall a \in \text{Activités} \setminus \{\text{corrections}\}, \text{Intérêt}(a) > \text{Intérêt}(\text{corrections})$

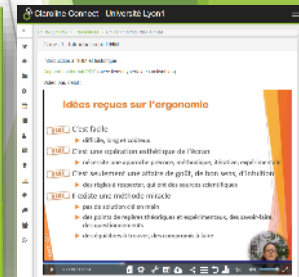
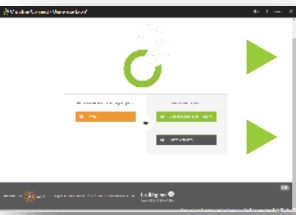


La formation à distance

Espace

► Plusieurs variantes possibles

- enseignement entièrement à distance
 - enseignement hybride
 - FAD + rencontres physiques
 - enseignement présentiel « enrichi »
 - compléter la formation traditionnelle en y insérant des apports de la FAD
 - cours inversés
 - travailler sur le support avant le cours
 - interagir avec l'enseignant pendant le cours
 - enseignement comodal
 - apprenants présents + apprenants distants
- ➔ Vers une convergence présentiel / distant
- enseignement mixte (blended learning)

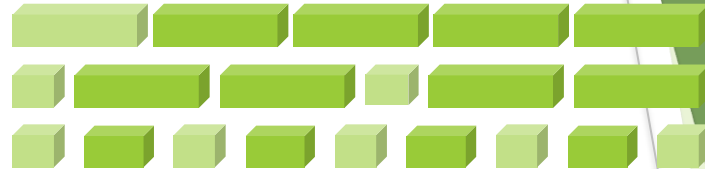


La formation à distance

Temps

► Possibilités de la FAD

- flexibilité des horaires
- flexibilité des dates de début
- période intensive...



► Communication

► principalement **asynchrone**

- en temps choisi

➔ web (vidéo, hypertexte...), mail, forum, wiki, blog



► parfois **synchrone**

- temps fixé
- pour interagir directement
 - avec le tuteur
 - avec les co-apprenants



➔ messagerie instantanée (chat), visioconférence



Plan

- ✓ La formation à distance
- ▶ **De l'enseignement par correspondance aux MOOC**
- ▶ Les plateformes informatiques pour la FAD
- ▶ Normalisation et FAD
- ▶ Et les *serious games* ?

De l'enseignement par correspondance aux MOOC

- ▶ Enseignement par correspondance (1830-)
 - ▶ établissement spécifique (public ou privé)
 - ▶ apprenant chez lui
 - ▶ échange de documents
 - ▶ cours, exercices avec correction, devoirs à renvoyer à un enseignant distant



- ▶ communication
 - ▶ courrier, téléphone, minitel, magnétoscope, mail, visioconf...



De l'enseignement par correspondance aux MOOC

► Enseignement par correspondance

- 1830 : débuts de l'enseignement par correspondance à distance
- 1920 : débuts en France
- 1939 en France : création du CNED (Centre National d'Enseignement à Distance)



- actuellement 200 000 apprenants
- (dont 25 000 dans le supérieur)

- 1969 en Grande-Bretagne : création de l'Open University



- université d'enseignement à distance britannique
- coopération avec la BBC
- actuellement 180 000 étudiants

- 1972 au Québec : création de la TELUQ (Télé-université du Québec)



- université francophone d'enseignement à distance d'Amérique du Nord
- actuellement : 20 000 étudiants / 8 millions d'habitants



De l'enseignement par correspondance aux MOOC



► 1985 : essor et mutations de la FAD

- augmentation massive de la demande
- informatique comme moyen d'apprendre
- besoins en formations plus pointus
 - formations « sur mesure », savoirs « introuvables »
- conception des formations plus réservés aux organismes traditionnels
 - grandes entreprises



► 1995 : enrichissement de la FAD

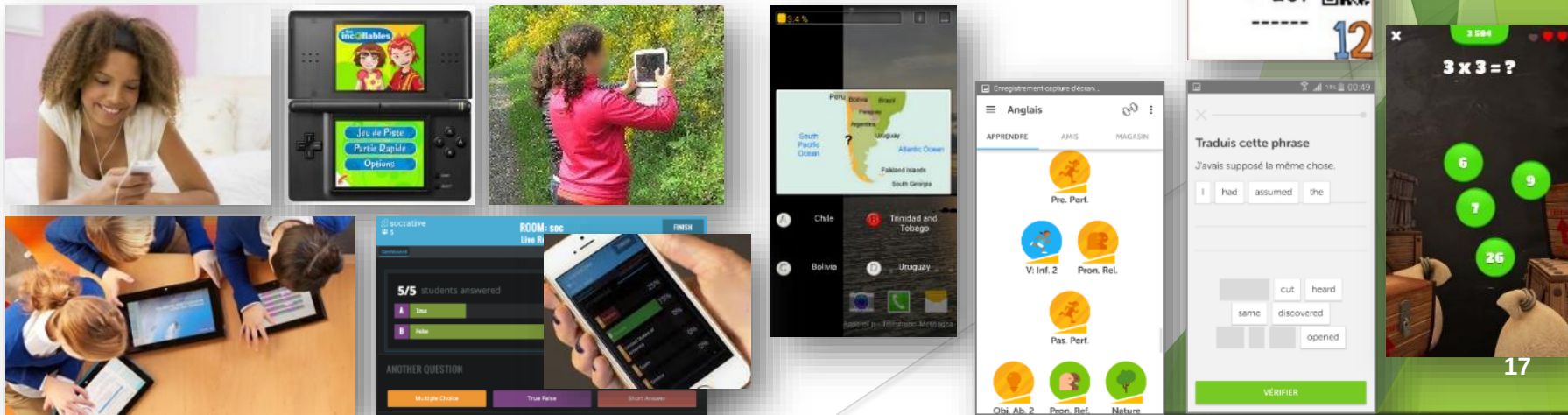
- intégration des TICE et surtout des outils d'internet
 - PIFAD (Plateforme Informatique de Formation A Distance)
- intégration des résultats des recherches en EIAH
- enrichissement des échanges pédagogiques



De l'enseignement par correspondance aux MOOC



- ▶ 2000 : début de l'apprentissage mobile
 - ▶ FAD + dispositifs **mobiles individuels** (clés USB, baladeurs numériques, consoles de jeu, smartphones et tablettes)
 - ▶ multi-capteurs (caméra, micro + position, mouvement, lumière, Bluetooth, cardiofréquencemètre, présence d'autres personnes, etc.)
 - ▶ détection de contexte, motivation, activité
 - ▶ avantages : flexibilité
 - ▶ limites : des réalisations de qualité hétérogène, course à la technologie, distraction, faible taille de l'écran

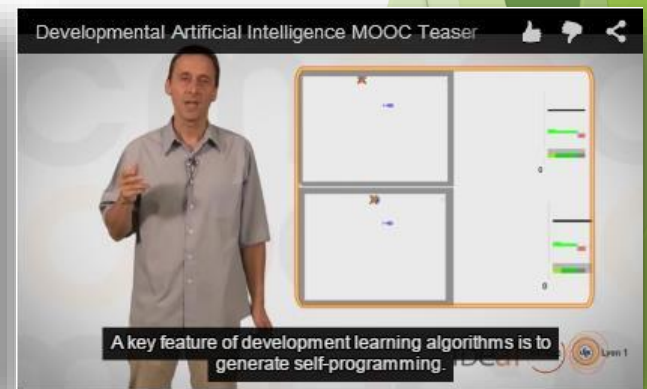


De l'enseignement par correspondance aux MOOC

► 2008 : début des MOOCs (Massive Open Online Course)

- cours en ligne ouverts et massifs
- cours (des universités) accessibles à tous
- ressources variées (cours vidéos, QCM, liens, exercices...)
- possibilité de certificats, badges
- peu de personnalisation et de suivi
- taux d'abandon record (90%)

➔ attention à ne pas oublier les acquis des EIAH et de la FAD



Plan

- ✓ La formation à distance
- ✓ De l'enseignement par correspondance aux MOOC
- ▶ **Les plateformes informatiques pour la FAD**
- ▶ Normalisation et FAD
- ▶ Et les *serious games* ?

Outils pour la FAD

► De nombreux outils existants adaptés



- Web : mise à disposition/recherche d'information
- mail : communication enseignants/apprenants, entre apprenants
- forum : questions (avec autorégulation)
- blog : points de vue partagés
- visio : réunion audio + visuelle
- chat : questions, échanges + informels
- wiki : document construit collectivement

► Avantages

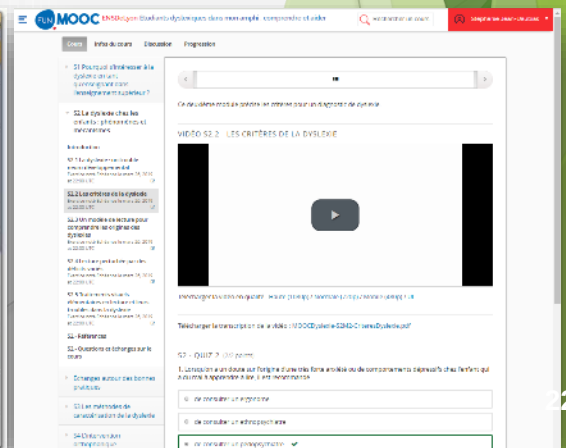
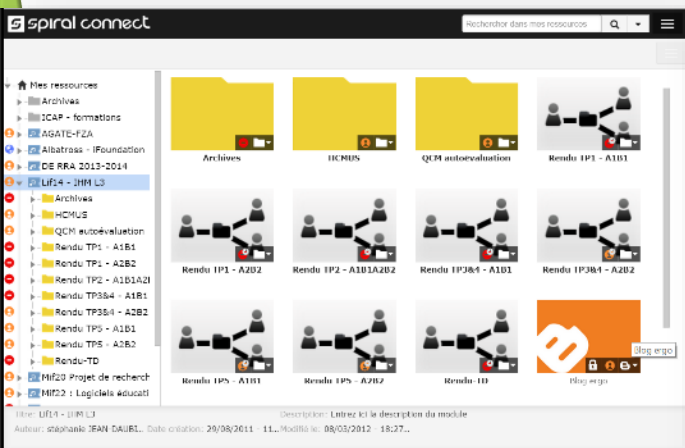
- souvent (assez) simples et préalablement connus

► Inconvénients

- hétérogènes, pas adaptés au suivi

Outils pour la FAD

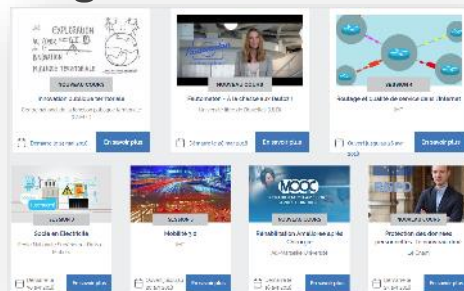
- Plateformes informatiques pour la FAD
 - environnement informatique unifié
 - rassemble au même endroit les fonctionnalités nécessaires à la FAD
 - facilite le suivi pour l'assistance/le tutorat



Outils de base des PIFAD (1/3)

► Outils de gestion administrative

- présentation des programmes de formation
- inscription, authentification
- gestion des ressources, des parcours individualisés



Merci de nous faire part de vos motivations concernant l'inscription à FUN

☐ J'accepte les conditions d'utilisation du Service *

☐ J'accepte la charte utilisateur *

[Créer mon compte FUN](#)

[En savoir plus sur l'inscription](#)

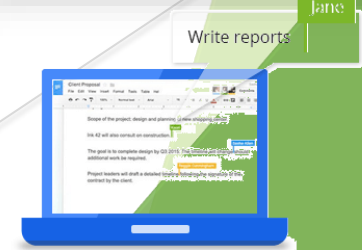
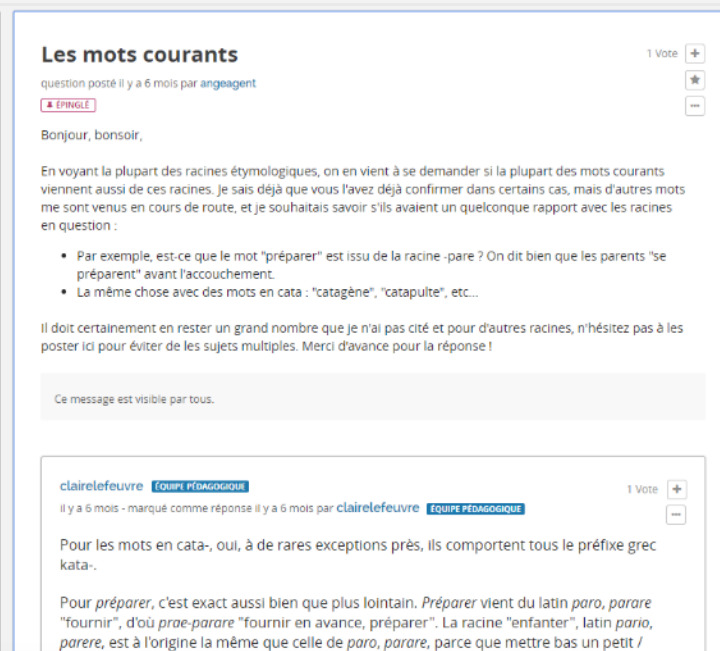
► Outils de gestion des ressources pédagogiques

- production et intégration



Outils de base des PIFAD (2/3)

- Outils de communication et d'interaction apprenants/tuteurs
- dont outils collaboratifs



Outils de base des PIFAD (3/3)

- Outil de gestion pédagogique
 - évaluation : test, travaux à rendre, calendrier



The screenshot shows the FUN MOOC Lorraine interface. The top navigation bar includes the logo, course title, a search bar, and the user's name 'Stéphanie Jean-Daublas'. The left sidebar lists the course structure: Semaine 1 (Jour 0: Introduction, Jour 1: PHA-, Préfixes, Jour 2: PHY-, -EM-, Jour 3: BLAST-, GERM, ERG-, ORG-, URG-, CINE-, KINE-, Jour 4: NUCLEO-, CARYO-, LY-, Jour 5: -BOLE, ANA-, CATA-, Activité, Quizlet), Discussion semaine 1, and Evaluation. The main content area is titled 'Bilan du jour' and features a cartoon character. Below the title, it asks the user to identify the main domains of the root 'PHY' from a list: L'embryologie, La biologie, and L'anatomie. A question follows: 'Une plante épiphyte est une plante qui pousse (choisissez la réponse la plus littérale):'. A small 'Entraînement Décomposition' button is visible above the main content.

The screenshot shows the MOOC Racines interface. The top section features the title 'MOOC Racines' and the subtitle 'De l'atome à l'humain : à la racine des mots scientifiques', accompanied by a cartoon cat and a spider. Below this is a video player showing a cartoon character and the text 'Entraînement'. The video player controls show a progress bar and a play button. Below the video player, there is a section titled 'DÉCOMPOSITION' with instructions: 'Décomposez chaque mot en morphèmes. Conseil : "traduisez" mentalement chaque mot tout en le décomposant !'. It includes a warning: 'Attention, n'oubliez pas les accents.' and a series of words to be decomposed: 'Anémie', 'Hyperglycémie', 'Hypocalcémie', and 'Diaphyse'. Each word is followed by a series of input fields for the user to enter the morphemes.

- Outils de conscience de groupe (« awareness »)
 - qui est là, qui fait les mêmes choses que moi ?

	Administrateur
	Auteur
	Etudiant
	Tuteur

Acteurs humains des PIFAD

- ▶ **Administrateur**
 - ▶ maintient le système
 - ▶ gère les accès et droits sur les ressources pédagogiques
 - ▶ gère les inscriptions administratives
- ▶ **Professeur**
 - ▶ conçoit le matériel pédagogique des cours
 - ▶ prévoit des parcours types et individualisés
- ▶ **Concepteur informatique / ingénieur pédagogique**
 - ▶ réalise les médias
- ▶ **Tuteur**
 - ▶ effectue un suivi du travail des apprenants, régule leurs parcours pédagogiques, évalue les devoirs des apprenants
- ▶ **Apprenant**
 - ▶ organise son travail
 - ▶ travaille sur les contenus, effectue des exercices, s'autoévalue
 - ▶ transmet ses travaux au tuteur

Compétences des utilisateurs des PIFAD

► Compétences des concepteurs

- adapter des cours existants
- concevoir des cours interactifs

► Compétences des apprenants

- compétences technologiques
 - prise en main des outils, des fonctionnalités
 - prise en compte de la « distance » (espace et temps)
- compétences communicatives
 - dialogue via le clavier
- compétences organisationnelles
 - autonomie/isolement, motivation
 - gestion du temps

► Compétences des tuteurs

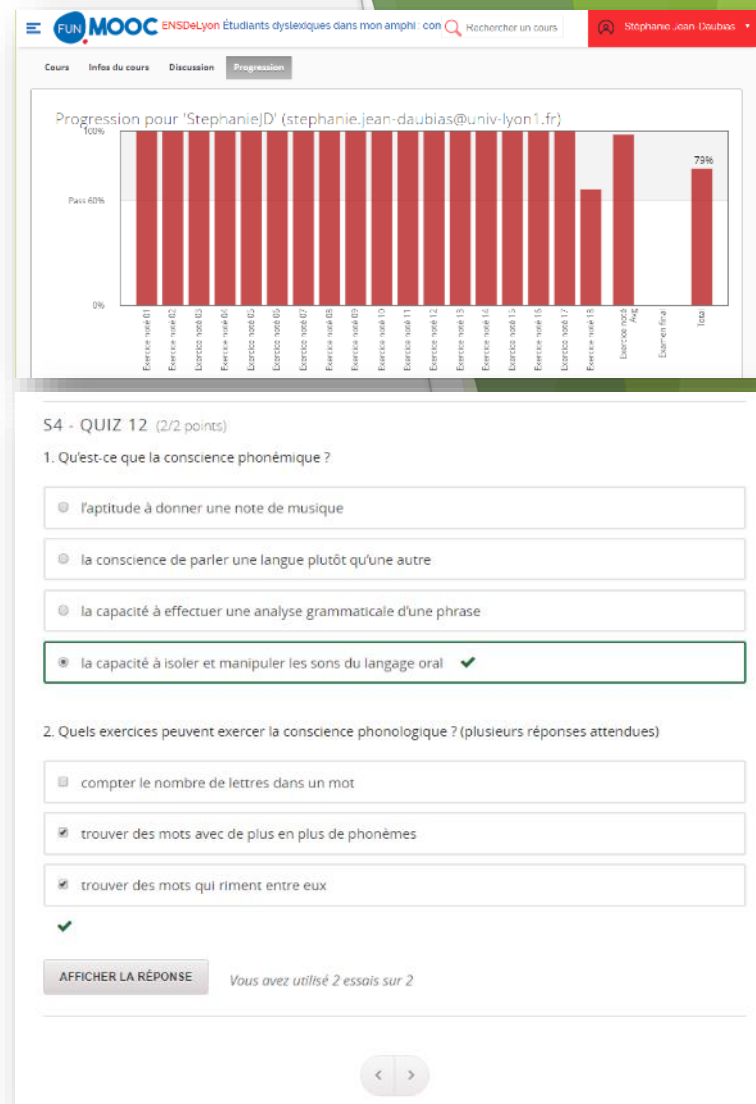
- enseigner/aider malgré la distance

LES COURS
EN LIGNE
SE PASSENT
BIEN...



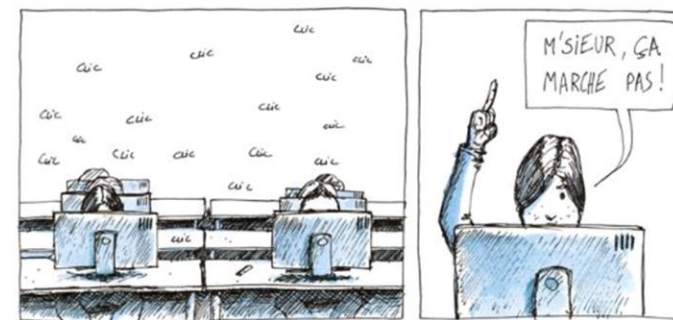
Limites des PIFAD

- ▶ Contenus trop figés
 - ▶ accent sur la diffusion de ressources
 - ▶ cours pdf, html, vidéo
 - ▶ exercices simples (souvent QCM)
 - ▶ plus que sur des activités pédagogiques interactives riches
- ▶ Assistance à l'apprenant limitée
 - ▶ indicateurs d'avancement dans le parcours d'apprentissage
 - ▶ indicateurs d'auto-évaluation
 - ▶ (comparaison de ses indicateurs avec ceux des co-apprenants)
- ➔ Mais peu de soutien à la réalisation des activités



Limites des PIFAD

- ▶ Manque de perception des activités de l'apprenant par le tuteur pour
 - ▶ identifier le parcours (contexte, productions) et les problèmes des apprenants
 - ▶ faire des interventions adaptées
 - ▶ identifier les apprenants en difficulté
 - ▶ ne pas sur- ou sous-solliciter (≠ juste à temps)



Outils avancés des PIFAD

Outils de suivi

► Pour le tuteur

► suivi asynchrone

- outils de communication asynchrone classiques
- bilan du parcours de l'apprenant

► suivi synchrone

- outils de communication synchrone classiques ou spécifiques (PIFAD)
- évite les situations de blocage
- impose des contraintes temporelles

► Pour les apprenants

- auto-évaluation
- conscience de groupe

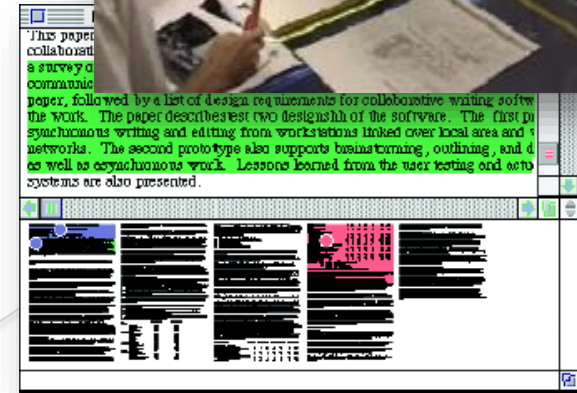
Moyenne pondérée	
• TP1&2_note Poids 1	
• TP3&4_note Poids 2	
• TD_note_globale Poids 1	
Rang 2/61 2/18	
Moyenne intermédiaire	Exam
14.25/20	
Saisi par *	



Erreur 1	0	1	2	3	2.0/3 Expliquer mieux la solution
Erreur 2	0	1	2	3	0.0/3 CE sont des cases à cocher, pas des boutons radio
Erreur 3	0	1	2	3	1.5/3 Expliquer de façon plus convaincante
Erreur 4	0	1	2	3	1.0/3 Il n'y a pas de fichier à saisir dans l'interface
Erreur 5	0	1	2	3	1.5/3 Expliquer mieux la solution
Erreur 6 (autres comp.)	0	1	2	3	1.5/5 C'est plus un bug qu'un problème ergonomique
☐ 3 Attention aux formulations ☐ 0 Attention à déposer au bon endroit ! ☒ 7 Attention à l'expression ☒ 19 Attention à l'orthographe					
☐ 0 Attention à la mise en forme ☐ 3 Attention à la ponctuation ☐ 17 Attention à utiliser les bons termes					
☐ 0 Captures : ajouter les chiffres sur les écrans ☐ 0 Captures : annoter de façon plus légère ☐ 0 Captures : annoter plus proprement					
☐ 0 Captures : faire des captures de fenêtres, pas d'écran ☐ 0 Captures : ne pas découper les écrans (cf. consignes)					
☐ 0 Captures : redimensionner proportionnellement ☒ 4 Expliquer mieux ☐ 1 Expliquer plus					
☐ 1 Il faut aller en cours : ça vous éviterait de faire des erreurs ! ☐ 0 Il ne faut pas réciter le cours, mais l'appliquer					

Apprentissage collectif

- ▶ En formation à distance traditionnelle
 - ▶ centres de regroupements
 - ▶ tutorat et/ou apprentissage collectif
- ▶ Dans les plateformes informatiques
 - ▶ outils de communication entre apprenants et avec les tuteurs
 - ▶ forums pour favoriser la formation de communautés d'apprenants
 - ▶ activités collaboratives
 - ▶ mises en place par l'enseignant
 - ▶ pour enrichir l'apprentissage
 - ▶ en rendant les apprenants interdépendants
 - ▶ conception collaborative de documents, annotations
- ➔ nécessite des compétences de gestion d'activités collectives



Concevoir des cours en FAD (1/2)

- ▶ Cours
 - ▶ ensemble organisé de compétences à transmettre
- ▶ Conception modulaire
 - ▶ changer un module sans changer le tout
 - ▶ répondre à une demande ciblée d'un étudiant
 - ▶ réutiliser le même module sous des présentations différentes
- ▶ Conception itérative
 - ▶ application du modèle pédagogique
 - ▶ médiatisation
 - ▶ expérimentation
 - ▶ révision
- ▶ Description des modules (métadonnées)

Concevoir des cours en FAD (2/2)

- ▶ Transférer la connaissance
 - ▶ présentation, supports, granularité
 - ▶ conception d'hypertextes / numérisation de contenus existants
 - ▶ connaissances constamment mises à jour
- ▶ Communication
 - ▶ proposer des médias qui s'adaptent à la diversité des usages
 - ▶ donner des retours rapides aux apprenants
 - ▶ fournir des accès à des centres de regroupement
 - ▶ tuteurs, experts (industriels, professeurs), autres étudiants
 - pour des échanges sur le contenu ou les modes d'apprentissage
- ▶ Établir des passerelles avec
 - ▶ les dispositifs d'évaluation des compétences
 - ▶ le marché du travail

Plan

- ✓ La formation à distance
- ✓ De l'enseignement par correspondance aux MOOC
- ✓ Les plateformes informatiques pour la FAD
- ▶ **Normalisation et FAD**
- ▶ Et les *serious games* ?

Normaliser en FAD, pourquoi ?

- ▶ Réutilisabilité
 - ▶ ressources accessibles grâce à des index ou métadonnées
 - ▶ mutualisation des ressources
 - ▶ combinaison de ressources
- ▶ Reconnaissance internationale
- ▶ Portabilité, interopérabilité
- ▶ Durabilité
 - ▶ indépendance par rapport aux versions successives des logiciels

Normalisation en FAD

Des méta-données pour décrire les ressources

► Outils généraux

► XML

- matière, niveau, pré-requis, contenu, durée, compétences acquises

► Outils spécifiques

► LOM

- Learning Object Metadata
- description des ressources pédagogiques

► SCORM – TinCan xAPI

- Sharable Content Object Reference Model
- modèle d'agrégation de contenu

- ensemble cohérent de ressources pédagogiques élémentaires (page web, image...) avec une description de l'enchaînement des activités
- guide pour l'exécution des contenus et le suivi des activités dans un environnement web (état des ressources pour l'apprenant)

- ➔ intégrés aux principales plateformes

Normalisation en FAD

Modélisation de scénarios pédagogiques de PIFAD

► EML : Educational Modeling Language

- langage de description de ressources pédagogiques
 - composées d'unités d'apprentissage (cours, leçon, étude de cas, TP...)
 - centré sur les activités plus que sur les contenus
 - + séparation des ressources et des activités
 - + description des contenus, leur articulation, leur gestion et leur usage

► IMS-LD : IMS Learning Design

- environnement de modélisation d'unités d'apprentissage
 - supportant la diversité et l'innovation pédagogique
 - promouvant l'échange et l'interopérabilité des matériels pédagogiques
- fondé sur EML

Plan

- ✓ La formation à distance
- ✓ De l'enseignement par correspondance aux MOOC
- ✓ Les plateformes informatiques pour la FAD
- ✓ Normalisation et FAD
- Et les *serious games* ?

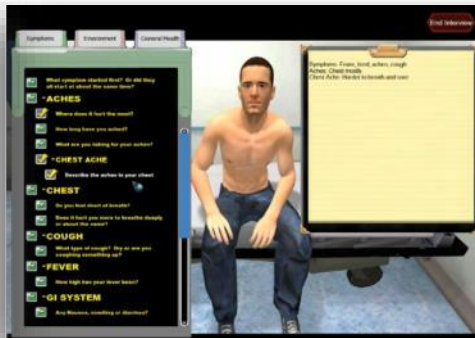
Serious games : jeux sérieux

- ▶ À partir des années 2000
- ▶ Rencontre du jeu vidéo et de la formation
 - ▶ utilise les ressorts du jeu pour motiver l'apprenant
 - ▶ mais n'exploite pas assez les avancées précédentes
- ▶ *Serious games*
 - ▶ politique
 - ▶ (contre)publicité
 - ▶ sensibilisation
 - ▶ santé
 - ▶ éducation : *learning games*

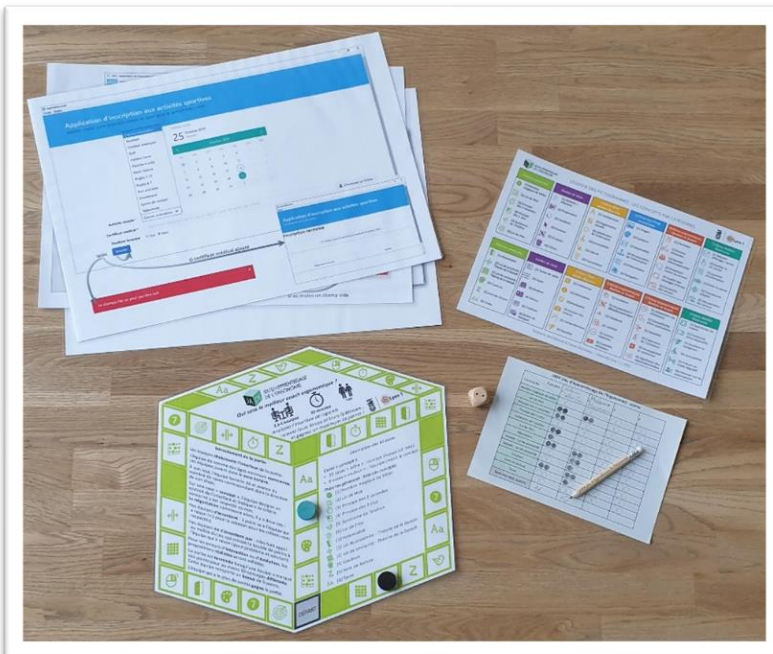


Learning games : jeux éducatifs

- ▶ Différents niveaux
 - ▶ de la pré-maternelle à la formation continue
- ▶ Différents domaines
 - ▶ maths, programmation, médecine, histoire, etc.



Et les jeux déconnectés ?



Plan

- ✓ La formation à distance
- ✓ De l'enseignement par correspondance aux MOOC
- ✓ Les plateformes informatiques pour la FAD
- ✓ Normalisation et FAD
- ✓ Et les *serious games* ?

Pour conclure...

► La formation à distance

- permet de s'adapter aux besoins des apprenants finement, avec beaucoup de flexibilité
 - choix du moment, du lieu, du contenu, des modalités
- mais isolement, perte de repères, manque d'interactions (avec les co-apprenants et les enseignants) provoquent un taux d'abandon important

► Beaucoup de dispositifs coexistent

- enseignement par correspondance, PIFAD, MOOC, serious games, apprentissage mobile
- attention à ne pas céder aux modes au détriment de la richesse, de la personnalisation du contenu
 - intégrer les apports du domaine de recherche des EIAH (Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain)



MOOC et serious games : logiciels éducatifs ludiques et formation à distance



Stéphanie Jean-Daubias

Stephanie.Jean-Daubias@liris.univ-lyon1.fr

<http://liris.cnrs.fr/stephanie.jean-daubias/>

