

Pédagogie active en télé-enseignement activités, interactions et rétroactions

Jean-Marc Virey

*Aix Marseille Université - Centre de Physique Théorique
& UNISCIEL*

Plan

- Quelques apports des sciences cognitives et de l'éducation
- Pédagogies actives en 2 mots
- Activités numériques en 4 forces et 4 types de rétroactions
- Pédagogie active en télé-enseignements : Exemples concrets
 - Quels enseignements ?
 - Quelles ressources ?
 - Quelles activités ?

Constat

➤ **Passivité des étudiants**

en présentiel (en CM et TD)

mais en Enseignement à Distance (EàD) est-ce mieux ?

➤ Isolement

➤ Conditions d'études

➤ **Manque d'interactions**

entre étudiants

entre étudiants et enseignants

Comment en créer en EàD ?

Apprendre: Les 4 piliers selon les sciences cognitives

➤ **Susciter l'ATTENTION**

préparer corps et esprit à l'écoute, éveiller la curiosité, l'envie de faire, favoriser la concentration

➤ **Favoriser l'ENGAGEMENT actif / Mettre en ACTIVITÉ**

donner des tâches à réaliser développant savoirs, compétences, savoir-faire/agir/être, entretenir la motivation

➤ **La RETROACTION / Le RETOUR SUR ERREUR**

montrer ce qui va mal et ce qui va bien, guider sur les bons chemins

➤ **L'ASSIMILATION / LA CONSOLIDATION**

entraînement, automatisation, réactivation et utiliser les outils permettant des apprentissages en profondeur : **apprentissage par les pairs, apprentissages espacés** : retours sur les apprentissages fréquents mais à des temps de plus en plus espacés

Les pédagogies actives en 2 mots

- Donner un cadre de travail plus précis
- Définir des objectifs clairs associés à des activités présentielles et/ou distancielles synchrones et/ou asynchrones, le tout en cohérence avec les évaluations formatives et sommatives

Enseignement transmissif → Enseignement cadré (« actif »)

- Concevoir des changements profonds :
 - Rappports aux savoirs
 - Rappports aux rôles donnés aux étudiants
 - Posture de l'enseignant

Programme des savoirs → Scénario pédagogique

Posture : Transmetteur-Contrôleur → Guide, Accompagnateur

- Les ressources évoluent, et peuvent faire usage du numérique

Ressources de cours pdf → Module d'enseignement hybride

Pourquoi utiliser des activités numériques ?

➤ Mettre les étudiants au travail (à la maison) !
tâche la plus dure ... vrai pour toute méthode pédagogique

➤ **Rétroaction (feedback) immédiat !**
le mieux du point de vue cognitif

➤ **Gain de temps pour les enseignants (utilisateurs)**
*corrections automatiques + exos faciles hors séance
favorise l'apprentissage continu (cognitif ++)*

➤ **Mettre en place des activités de « remédiation »**
différenciation, gestion hétérogénéité, arborescence adaptative

Pourquoi utiliser des activités numériques ?

- améliore les méthodes de travail :
autoformation (participation/activité) et **autoévaluation** (note)
- les étudiants aiment et travaillent plus facilement ! *(pas au début)*
- renforce les pratiques (évaluations formatives, **gamme** sur les raisonnements & techniques)
- permet d'insister sur les **points clés du cours**
- **adaptation** des contenus de la séance présentielle
- **gain de temps et d'efficacité pour les séances**
 - intensifie les séances de travail présentielles (exercices plus durs)
 - intensifie les échanges entre étudiants (mieux préparés)
 - intensifie les échanges entre étudiants et enseignant (plus de questions)
- favorise l'alignement pédagogique (scénario d'usage)

La force de la rétroaction !

➤ Succès :

Féliciter pour encourager la poursuite des efforts

➤ Erreur :

La solution seule ne suffit pas (et pourtant le plus fréquent !)
génère frustration, perte de confiance en soi et démotive

- La rétroaction de type « **erreur** »
informe l'étudiant de ce qu'il NE faut PAS faire
- La rétroaction de type « **correction détaillée** »
plus on rentre dans les détails plus on aide ceux en difficulté
- La rétroaction de type « **indices** »
donne des indications sur le bon chemin à suivre tout en favorisant l'errance...

Pédagogie active en télé-enseignement

Est-ce possible ???

Les manques et changements par rapport au présentiel :

➤ Les interactions régulières avec l'enseignant

- Régulation et accompagnement (TAF, efforts, réflexivité)

Programme de travail régulier / CC

Visios

Consignes écrites

« forum »

« forum » interactif

« devoir » avec analyse des erreurs

- **Rétroactions**

« test » formatif

Vidéo de cours interactive H5P

- **Progression individualisée**

« leçon »

Dispositifs de remédiation

➤ Les interactions entre étudiants

- **Travail en équipe**

Organiser les équipes

Organiser une réunion

- **App. pairs**

« forum » interactif

- **Éval. pairs**

« atelier »

UE concernées et bilans

➤ Mécanique du point / Physique Newtonienne (*UE très difficile*)

L1, ~150 étudiants,

Réussite : #inscrits = 6-12 %, # présents = 14-20 %, # n>2 = 45-55 %, # CC = 21 %

Abandons = 40-45 %, jamais connectés : 15-17 %

CC : # inscrits = 15-20 %, # présents = 40-50 %, **admis avec CC = 80-100%**, ajournés avec CC = 70-80 %

➤ Physique subatomique (nucléaire, particules, relativité) (*UE assez « facile »*)

M1, ~20 étudiants

Réussite #inscrits = 30-50 %, # présents = 50-85 %, # CC = 70-80 %

Abandons = 35-40%, jamais connectés : 0-5 %

CC : # inscrits = 24-71 % , # présents = 40-100 %, **admis avec CC = 60-100%**, ajournés avec CC = 5-20 %

➤ UE PAUCANA – Formation des tuteurs Transverse

L1 – Doctorat 100% distanciel

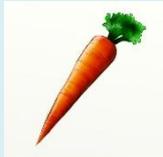
- modalité 1 (bonus) : 50% synchrone/50% asynchrone, fort suivi
- modalité 2 (bonus) : 100% asynchrone, aucun suivi
- modalité 3 (ECTS) : 100% asynchrone, aucun suivi

Souci : pas de comparaison avant/après la PA

Bilans des ressources et activités

- Programme de travail régulier
format1 : pdf ;  apprécié ;  trop peu suivi
format2 : checklist ;  apprécié + volonté de complétude ;  « bug »
- Consignes écrites
format : web ;  limite la subjectivité ;  trop peu lues et suivies
- Visios/Web discussions
format : pas de cours/conférence => réponses aux questions
 interactions synchrones ;  participation de plus en plus faible <10%
- Forum simple
format: Moodle ;  interactions asynchrones ;  rarement utilisé
- Forum «Questions d'organisation»
format: Moodle ;  interactions asynchrones en début d'année

Cours / Exposition des savoirs



➤ Format 1 : PDF



➤ Avantage : facile, on a l'habitude !



➤ Inconvénients (L1) : - Lisent-ils ? Étudient-ils ?
- Indigeste / Manque en g^{al} de granularité

➤ Format 2 : Web Interactif (ScenariChain)



➤ Avantages : - Granularité facilitée
- « Interactif » / clic pour changer de grain



➤ Inconvénients : - Absence de note
- Se former à un nouveau logiciel

➤ **Format 3 : vidéos interactives (H5P)**



➤ Avantages : - **Interrompre le discours pour poser des questions**
- **Fournir une rétroaction immédiate**
- **Évaluer et voir l'achèvement d'activité**



➤ Inconvénients : - Lourd à mettre en œuvre (Ingé. Péda. bienvenus)
- Gestion banque des contenus (si réutilisation)
- Peu/pas de mutualisation/appropriation (pour ne pas faire)

Test formatif

- Format :
 - Activité Moodle « test »
 - Apprentissage du cours / exercice / appui aux révisions
 - Succession linéaire de questions notées
 - Tous les étudiants ont le « même » test
 - Autoévaluation via les notes et la note finale
 - Nombre de tentatives illimité
 - **Rétroactions indispensables**

- Avantages :
 - **Rétroactions immédiates !**
 - Mise en œuvre facile (et rapide)
 - Jusqu'à échelon 4 de Bloom
 - Corrections automatiques
 - Consolidation des apprentissages



- Inconvénient : Peu motivant pour les étudiants si le niveau n'est pas adapté (*toujours le cas d'une partie du groupe ...*)



- Remarques : QCM de bonne qualité ... (Guide UNISCIEL) + 2 autres types de Q

Remédiation / Progression individualisée



- Format 1 : Interne à une activité
 - Activité Moodle « leçon »
 - Apprentissage du cours / exercice / appui aux révisions
 - Nombre de tentatives illimité
 - **Rétroactions indispensables**

- Avantages :
 - **Progression adaptative (bifurcations)**
 - Différents niveaux de mise en œuvre
 - **Identification des points de blocage** (=> motivation ++)
 - Corrections automatiques
 - Consolidation des apprentissages



- Inconvénients :
 - Très chronophage !
 - Tentation de la complexité exagérée
 - Type de question limité
 - Notation biaisée (visible)



Remédiation / Progression individualisée



- Format 2 : Enchaînement conditionnel (en g^{al} via des tests)
 - Dispositifs UNISCIEL « PréSciences » et/ou « PrescriSciences »
 - Accompagné de tutorat
 - Prérequis mathématiques du lycée (besoins en L1 voire plus...)

- Avantages : ➤ Dispositifs clés en main

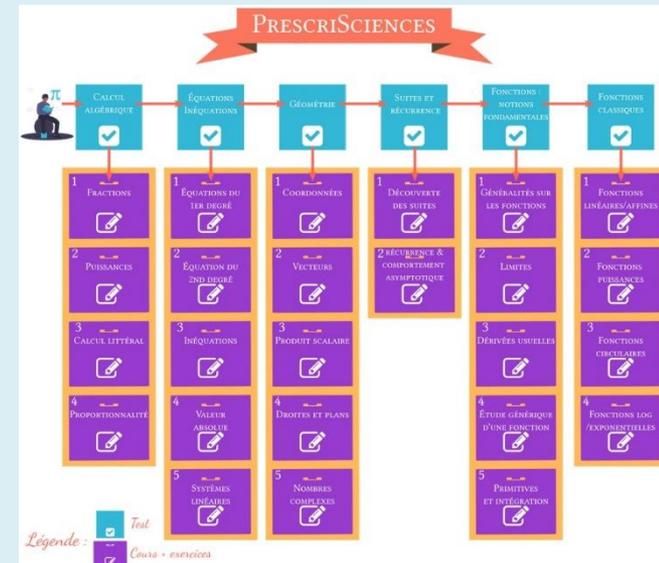


- Diversité des usages => consignes bienvenues
- Banque de questions importante => Réutilisation

- Inconvénients : ➤ Volumineux



- Approche programme
=> MaPS en approche par
niveaux de compétences
(PIX-Maths, ludique)



Remédiation / Progression individualisée



- Format 3 : via une IA
 - RAG-IAg
 - Le futur (proche !)
 - **En projet au sein d'Unisciel...**

- Avantages :
 - Performance
 - Adaptabilité
 - ...



- Inconvénients :
 - Évolution (très) rapide des outils
 - Éthique & espionnage
 - ...



Forum interactif / apprentissage par les pairs



➤ Format

Forum Moodle nommé «Questions de sciences»

Bonus 5 points sur la note de CC

➤ Avantages :

- Apprentissage par les pairs (=> consolidation)
- Interactions asynchrones riches si quelques étudiants « moteurs » (posant des questions ET répondant aux questions)



➤ Inconvénients :

- Peut-être chronophage pour l'enseignant
- Entrelacement du vrai et du faux dans les réponses emboîtées



Solution : 1 vidéo feedback reprenant le fil des échanges (2 à 15 minutes)

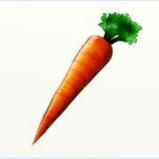
M3C : $NF = \max(E ; 0,7 * E + 0,3 * CC)$

CC = 3 partiels + éventuellement un bonus de 5 points

2 partiels numériques avec corrections automatiques

Partiel 3 = sujet examen précédent + auto-correction + auto-analyse des erreurs

Travail en équipe



➤ Format :

Activité Moodle « Choix de groupe »

« Imposé » pour la participation au CC avant 2022, « conseillé » depuis.

Objectifs : favoriser l'apprentissage par les pairs (+ réduire le nombre de copies).

Étape 1 : Consignes sur l'intérêt du TEE et du CC + liens vers des conseils en format vidéo pour s'organiser (rôles au sein de l'équipe, organisation de réunion, outils com.)

Étape 2 : Construction équipes par choix horaires de disponibilité, au choix des étud.

Étape 3 : Phase d'entraînement libre mais cadré (contenus, dates)

Étape 4 : Partiels sous forme de devoirs à rendre en équipe (1 copie/équipe)

Étape 5 : Évaluation par l'enseignant avec attribution d'une note globale

Étape 6 : Répartition des points entre co-équipiers

Étape 7 : Bilan du travail en équipe (pas d'évaluation chiffrée)

➤ Avantages :

- Trop nombreux pour être listé ici !
- Ne pas laisser les étudiants seuls dans leur coin...
- Taux de réussite élevé de ceux qui jouent le jeu

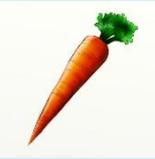


➤ Inconvénients :

- Organisation complexe
- Réticence, manque de pratique, d'autonomie, d'organisation et de rétroactions !



Devoir avec analyse des erreurs



➤ Format :

Activité Moodle « Devoir »

Partiel 3 : 1/3 de la note de CC

Sujet : examen de l'année précédente

Étape 1 : Dépôt scan pdf de la copie de l'étudiant

Étape 2 : Mise à disposition de la correction détaillée avec barème précis

Étape 3 : Auto-correction avec notation par l'étudiant

Étape 4 : Analyse des erreurs dans la copie par commentaires pdf

Étape 5 : Correction et notation par l'enseignant : 50% analyse des erreurs + 50% note du DM pondérée par la validité de l'auto-correction

➤ Avantages :

- Force la réflexivité de l'étudiant sur la qualité de ses apprentissages
- Correction des copies plus rapide (x 2 à 3)

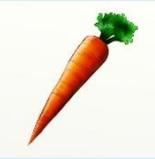


➤ Inconvénients :

- Un paquet de copie à corriger...
- Chronophage pour étudiants, certains arrêtent le CC à cette étape là



Évaluation par les pairs



➤ Format (*abandonné aujourd'hui*) :

Activité Moodle « Atelier »

1/3 de la note de CC

Objectif : créer un exercice (*individuel*) ou un problème (*équipe*) avec correction détaillée pour coconstruire une partie de l'examen final.

Étape 1 : Dépôt scan pdf de l'énoncé et de la correction par les étudiants

Étape 2 : Assignation non-automatique de 1 ou 2 pairs-évaluateurs

Étape 3 : Évaluations à l'aide d'une grille critériée

Étape 4 : Synthèse par l'enseignant – note finale de chaque création (A à D)

Étape 5 : Création d'une banque d'exercices et problèmes

Étape 6 : Co-construction de l'examen final (% proportionnel au volume de la banque)

➤ Avantages :

- Motivation forte de ceux qui jouent le jeu
- Gain en maturité énorme



➤ Inconvénients :

- Chronophage pour l'enseignant et les étudiants
- Étapes 2 & 3 ingérables à cause du manque de sérieux de trop d'étudiants



Conclusions

- Outils et activités numériques sont riches, diversifiés et performants.
- La pédagogie évolue fortement, partout, dans toutes les disciplines.
- Société et mentalité des étudiants se transforment et remettent en cause les anciens modèles.
- Paradoxe actuel de beaucoup d'étudiants : envie de travail asynchrone mais besoin d'accompagnement ...
- Malgré des efforts sur la mise en activité, les nombreuses formes de rétroactions et la scénarisation (pour consolider), l'échec en EàD reste trop fort :

Besoin de travail sur « susciter l'attention » et sur l'accompagnement