

Conception d'un cours à distance en combinant micro-cours et évaluation par compétences et en s'appuyant sur des outils numériques de travail collaboratif

Dr Ir. Sébastien Combéfis





Ce(tte) œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution – Pas d’Utilisation Commerciale – Pas de Modification 4.0 International.

Contexte

- Établissement d'enseignement supérieur de **promotion sociale**

Étudiants en 3^e année de bachelier en électronique et télécom

- Unité d'enseignement de **transmission numérique**

- Une partie théorique dispensée sur seize demi-journées

- Un projet pratique organisé sur cinq journées complètes

- Conception d'un cours pour être **dispensé à distance**

Uniquement pour la partie théorique

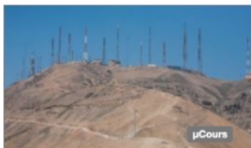


Micro-cours (1)

- Structuration de l'unité d'enseignement en **micro-cours**
 - Courte durée, indépendant et autonome
 - Peu de séance magistrale pour faire place au travail personnel
- Adapté à l'**enseignement à distance** et à la promotion sociale
 - Maintien de l'attention en visio-conférence
 - Meilleur contrôle sur leur progrès pour les apprenants
 - Rattrapage facilité en cas de retard ou décrochage

Micro-cours (2)

- Partie théorique structurée en **six micro-cours**



TC101 μ
Introduction à la transmission
d'information



TC102 μ
Introduction à la transmission
numérique en bande de base



TC103 μ
Introduction à la modulation
numérique



TC106 μ
Introduction aux protocoles de
transmission numérique



TC104 μ
Introduction aux supports de
transmission



TC105 μ
Introduction au filtrage numérique

Évaluation par compétences (1)

- Évaluation suivant une **approche par compétences**
 - Un cours doit permettre l'acquisition de compétences
 - Preuve par la réalisation et présentation de travaux
- **Apprenant au centre** et évaluation au cœur de l'approche
 - Évaluation plus individualisée et personnalisée
 - Processus d'évaluation complètement transparent et équitable
 - Progression des apprenants à leur propre rythme

Évaluation par compétences (2)

- Micro-cours défini par des **compétences basiques et avancées**

Au moins les basiques doivent être acquises pour réussir le cours

Introduction à la transmission d'information numérique

[Description](#)[Compétences](#)[Calendrier](#)[Colophon](#)

Montrer par niveau ▾

Suivre complètement et réussir ce cours vous permet de maîtriser 4 compétences.

Basique

- ▶ TC301 – Comprendre ce qu'est un signal numérique
- ▶ TC310 – Comprendre le principe de la numérisation d'un signal analogique

Avancée

- ▶ TC101 – Décrire un système comportant des transmissions d'information
- ▶ TC190 – Comparer un signal analogique et un numérique

Information

- 📅 2 semaines
- 🕒 2h+6h
- 🏢 ITSCM
- 📡 Télécommunication
- 🗣️ Français
- 👤 Sébastien Combéfis

Approche TLCA (1)

- **Niveau de maitrise** des compétences représenté par des étoiles

Une compétence est acquise lorsque les cinq étoiles sont obtenues

Introduction à la transmission d'information numérique

[Compétences](#) [Évaluations](#) [Évaluations](#)

✱ Évaluer

Information

Progrès

Montrer par niveau

Basic

Advanced

TC301 – Comprendre ce qu'est un signal numérique

TC310 – Comprendre le principe de la numérisation d'un signal analogique

TC101 – Décrire un système comportant des transmissions d'information

TC190 – Comparer un signal analogique et un numérique

60% Besique

30% Avancée

Approche TLCA (2)

- Choix des **travaux à réaliser** parmi une liste

En fonction du type de travail et des compétences à acquérir

Introduction à la transmission d'information numérique

[Évaluations](#)[Competency coverage](#)[Statistiques](#)

☐ Show details ☐ Show hidden ☒ Show closed

This course has 10 associated assessment(s).

Quiz

[CLOSED] Quiz 1 – Transmission d'information numérique

[CLOSED] Quiz 2 – Numérisation d'un signal analogique

Exercice

Exercice 1 – Numérisation d'un signal analogique

Mission

Mission 1 – Simple système avec transmission numérique

Mission 2 – Conversion analogique/numérique

Interview

Interview 1 – Signaux numériques et numérisation

Information

10 évaluation(s)
3 hidden
5 closed

Approche TLCA (2)

- Choix des **travaux à réaliser** parmi une liste

En fonction du type de travail et des compétences à acquérir

Conversion analogique/numérique

[* Ajouter une évaluation](#) [CSV d'évaluations](#)

Description

Compétences

Cette évaluation évalue les compétences suivantes :

- TC310 – Comprendre le principe de la numérisation d'un signal analogique [+3](#)
- TC301 – Comprendre ce qu'est un signal numérique [+1](#)

Vous pouvez aller plus loin pour être également évalué(e) sur les compétences suivantes :

- TC190 – Comparer un signal analogique et un numérique [+2](#)

Information

- Sébastien Combéfis
- Mission
- Incrémental
- Open, Visible
- 0 évaluation(s)

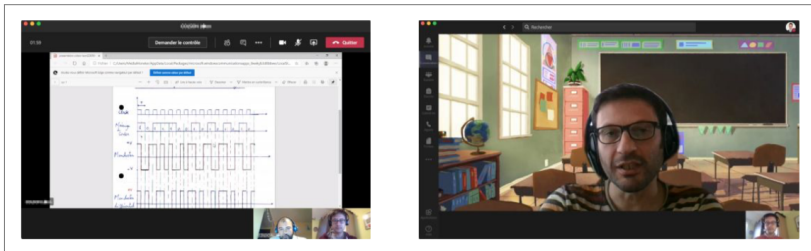
Entretien (1)

- Présentation et défense des travaux réalisés en **visioconférence**

Suite à une prise de rendez-vous avec l'enseignant

- **Évaluation continue** tout au long de l'année

Avec quiz et exercice à des moments prédéterminés



Entretien (2)

■ Feedback immédiat suite à l'entretien

Et mise à jour du niveau de maitrise des compétences associées

Sécuriser un système avec un outil cryptographique



Commentaire

Bonne présentation de l'outil WPA2 utilisé pour protéger la confidentialité du trafic WLAN.

Pour valider complètement le travail, tu dois encore trouver l'algorithme de chiffrement concret qui est utilisé par WPA2.

Compétences obligatoires

- **CR103** – Comprendre les principaux outils cryptographiques
- **CR110** – Faire le lien entre les outils cryptographiques et des modèles de sécurité

+2

+2

Information







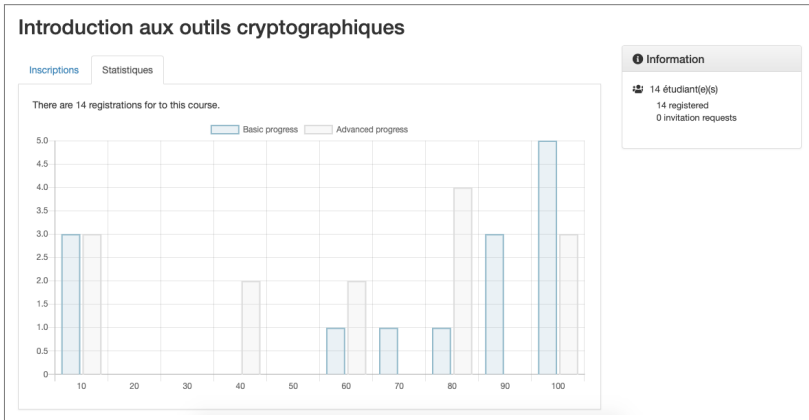
Évaluations




Suivi du progrès (1)

- Suivi de la **progression de la classe** sur les compétences

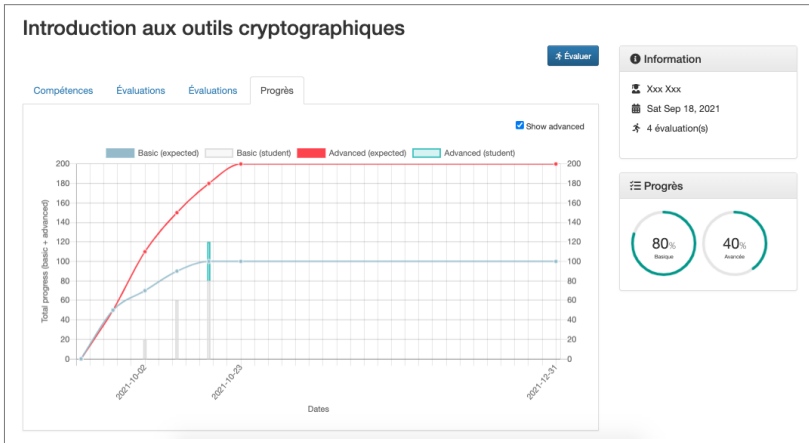
Permet à l'enseignant de gérer efficacement sa classe



Suivi du progrès (2)

- Suivi de la **progression individuelle** de chaque apprenant

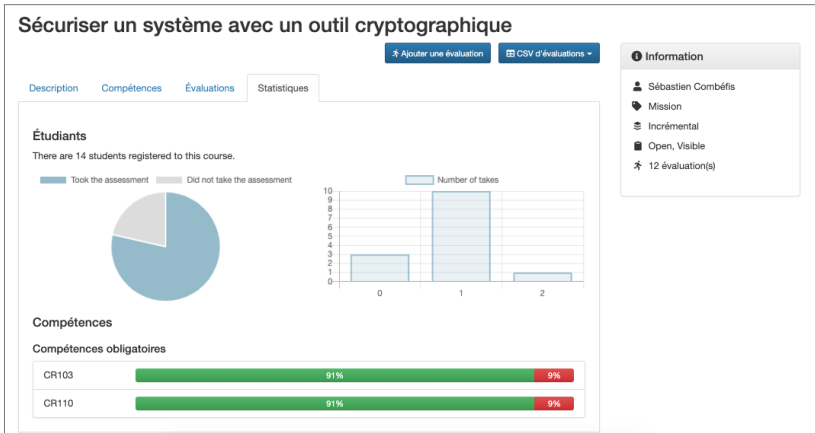
Permet un accompagnement individuel des apprenants



Suivi de chaque travail

- Statistiques sur les **évaluations** associées à chaque travail

Permet de comprendre les performances des apprenants



Outil numérique

- Utilisation d'un ensemble d'**outils numérique**

Pour permettre l'apprentissage et l'évaluation à distance

- Sélection des outils en lien avec l'**écosystème** de l'école
 - Microsoft Teams pour les cours en visioconférence et entretiens
 - Canvas comme dépôt de ressources et pour les quiz
 - Discord pour la communication asynchrone et les consultations
 - Calendly pour les prises de rendez-vous pour les entretiens
 - TLCA pour suivre les évaluations et le progrès des apprenants

Convergence des rôles apprenant/enseignant

- Établissement d'une relation de **coach à coaché**

L'enseignant est un coach qui accompagne l'apprenant

- Avec l'**évaluation** au cœur du processus d'apprentissage
 - Les apprenants demandent à être évalué pour progresser
 - Tant l'enseignant que l'apprenant apprennent et évaluent

Convergence des modalités de cours

- Combinaison d'activités en **présentiel et distanciel**

Chaque modalité est exploitée pour ses avantages

- Partie **théorique à distance** et projet pratique en présentiel
 - L'enseignant dispense et évalue la théorie à distance
 - Les activités pratiques se font sur place dans les laboratoires

Convergence des méthodes pédagogiques

- Mise en parallèle de plusieurs méthodes pédagogiques

Accent sur l'apprentissage actif et centré-apprenant

- Plusieurs types de parcours possibles
 - Un parcours-type pour l'apprenant « passif »
 - Plusieurs types de travaux pour chaque profil d'apprentissage
 - Possibilité d'inventer ses propres travaux pour les créatifs

Convergence des compétences

- Acquisition de compétences **techniques et de soft skills**

Contenu technique explicite et soft skills implicites

- **Soft skills** nécessaires pour appréhender le dispositif
 - S'organiser, gérer son temps et travailler de manière autonome
 - Utiliser des outils numériques de travail collaboratif
 - Présenter les résultats de travaux réalisés

Conclusion

- Nouveau dispositif avec **évaluation par compétences**

Pragmatique et supporté par une plateforme numérique

- Apprenant placé au **centre de son apprentissage**

- Avec l'évaluation au cœur du dispositif
- Avec l'appui du numérique pour un suivi de l'apprentissage

- Futurs **partenaires** avec de nouveaux types de public

UCLouvain, Lycée Martin V et Espace Public Numérique

Références

- Beaupied, A. 2009. « L'évaluation par les compétences ». Idées économiques et sociales, n°1, p. 71-77.
- Combéfis, S., et de Moffarts, G. 2020. Reinventing evaluations with competency based assessments : a practical experiment with future computer science engineers. In : 2020 IEEE Frontiers in Education Conference, IEEE.
- Combéfis, S., et Van den Schrieck, V. 2021. Transforming a Course with a Traditional Evaluation into a Competency-Based Assessment Approach : a Practical Experiment. In : 2021 IEEE Frontiers in Education Conference, IEEE.
- Combéfis, S. 2021. A COVID-19 Teaching Experiment : Combining Competency-Based Assessment and Micro-Courses to Teach Technical and Non-Technical Skills. In : 2021 IEEE Frontiers in Education Conference, IEEE.
- Dauphin, F. 2012. « Culture et pratiques numériques juvéniles : Quels usages pour quelles compétences ? Questions vives. » Recherches en éducation, n°7 :17, p. 37-52.
- Fluckiger, C. 2014. « Outils numériques, continuités et ruptures entre pratiques scolaires et pratiques personnelles. » Recherches, n°60, p. 57-68.
- Jones, E. A., et Voorhees, R. A. 2002. Defining and Assessing Learning : Exploring Competency-Based Initiatives. Report of the National Postsecondary Education Cooperative Working Group on Competency-Based Initiatives in Postsecondary Education.
- Major, A., et Calandrino, T. 2018. « Beyond chunking : Micro-learning secrets for effective online design. » FDLA Journal, n°3 :1, p. 13.
- Marchand, L. 2003. « e-learning en entreprise ». Distances et savoirs, n°1 :4, p. 501-516.
- Metzger, J. L. 2005. « De L'importance des collectifs dans la formation en ligne. » Formation emploi, n°90 :1, p. 5-19.
- Redondo, R. P. D., Rodríguez, M. C., Escobar, J. J. L., et Vilas, A. F. 2021. « Integrating micro-learning content in traditional e-learning platforms. » Multimedia Tools and Applications, n°80 :2, p. 3121-3151.
- De Ketele, J. M., et Gerard, F. M. 2005. « La validation des épreuves d'évaluation selon l'approche par les compétences. » Mesure et évaluation en éducation, n°28 :3, p. 1-26.

Crédits

- François Philipp, 7 juin 2013, <https://www.flickr.com/photos/frans16611/9136666971>.