

Conception d'un cours entièrement à distance avec une évaluation par compétences

Dr Sébastien Combéfis



Contexte

- Cours en **promotion sociale** dans deux écoles d'enseignement supérieur
- *Institut Technique Supérieur Cardinal Mercier* (ITSCM)
 - Cours de transmission numérique
 - Étudiant en 3ème année de bachelier en électronique et en télécom
- *École Pratique des Hautes Études Commerciales* (EPHEC)
 - Cours de sécurité logicielle
 - Étudiant de la formation courte en Cybersécurité
- Cours conçu dès le départ pour être donné **100% à distance**
 - À la demande du directeur
 - Dans le but de confronter les étudiants à cette modalité d'enseignement



Challenge

- Doit convenir à des étudiant(e)s en **promotion sociale**
 - Pas toujours présents à toutes les séances de cours
 - Peu de temps à consacrer à côté des séances encadrées
 - Pas toujours motivés et impliqués par rapport au contenu du cours
- Doit pouvoir être dispensé sur des **périodes de 3h30**
 - Trop épuisant de faire des séances magistrales longues
 - Pas évident d'organiser des séances pratiques ou d'exercices interactives



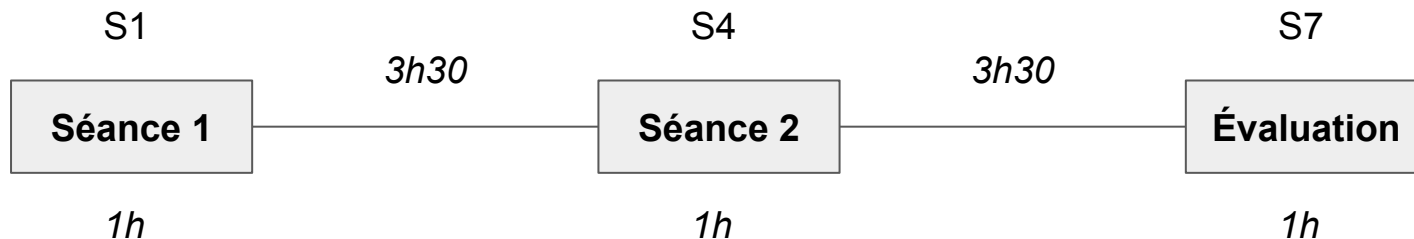
Design des cours

- **Combinaison** de deux dispositifs pédagogiques
 - Avec comme objectif de pouvoir être dispensé 100% en distance
- Mise en avant d'une **force spécifique** de chaque dispositif
 - Le premier est utilisé pour structurer le cours
 - Le second offre une méthode d'évaluation des étudiant(e)s



Micro-cours

- Concevoir un cours comme un ensemble de **micro-cours**
 - Cours complètement indépendant et autonome
 - Cours très court qui s'étend sur une période de 3 à 7 semaines
 - Séances magistrales limitées à entre 1 et 3 heures
 - Travail personnel pour atteindre un total d'une dizaine d'heures



Transmission Numérique

- ITSCM
- 6 micro-cours



TC101μ
Introduction à la transmission
d'information



TC102μ
Introduction à la transmission
numérique en bande de base



TC103μ
Introduction à la modulation
numérique



TC106μ
Introduction aux protocoles de
transmission numérique



TC104μ
Introduction aux supports de
transmission



TC105μ
Introduction au filtrage numérique



Sécurité Logicielle

- EPHEC
- 4 micro-cours



SE401μ
Introduction à la sécurité logicielle



SE410μ
Gestion sécurisée des entrées des
systèmes logiciels



SE421μ
Authentification utilisateur par mot
de passe



SE431μ
Introduction aux logiciels
malveillants



Forces

- **Limitation de la durée** des séances magistrales
 - Limiter les temps où l'enseignant(e) parle presque seul face à des rectangles sur son écran
 - Nécessaire pour maintenir un niveau d'attention et d'alerte suffisant
- Plus grand **maitrise sur leur progrès** pour les étudiant(e)s
 - Possibilité d'avancer micro-cours par micro-cours
 - Peuvent facilement rattraper leur retard ou raccrocher en cours d'année



Difficultés

- Bien définir le **contenu et les objectifs** du micro-cours
- Préparer et fournir toutes les **ressources** pour l'auto-apprentissage
- Maintenir les étudiant(e)s **motivés** entre les séances magistrales



Évaluation par compétences

- Un cours doit permettre d'acquérir une liste de **compétences**
 - Permet de décrire les objectifs du cours pour les étudiant(e)s
 - Contraint l'enseignant(e) à bien dessiner les contours de son cours
 - Transparence et contrat entre l'étudiant(e) et l'enseignant(e)
- L'**évaluation** permet à l'étudiant(e) de prouver l'acquisition de compétences
 - Doit être alignée avec les compétences du cours
 - Permet à l'étudiant(e) de travailler et progresser dans les compétences



Compétence

- Deux types de **compétences**
 - Basiques doivent être acquises au terme du cours
 - Avancées peuvent être travaillées à l'occasion du cours
- La **description** d'une compétence doit être précise
 - L'étudiant(e) doit comprendre ce qu'il doit acquérir
 - Peut être plutôt théorique, plutôt pratique ou un peu des deux
- Plusieurs **niveaux de maîtrise** possible
 - Un(e) étudiant(e) peut avoir entre 0 et 5 étoiles de compétence
 - Petite touche de gamification pour l'étudiant(e)



Introduction à la transmission d'information

Ce cours propose une introduction à la transmission d'information. En particulier, il présente les **caractéristiques** des signaux analogiques et numériques. Il détaille également la **chaîne de transmission** d'information, de l'envoi depuis la source à la réception au destinataire, des données transmises. Enfin, il introduit au processus de **numérisation** d'un signal analogique.

Compétences

Suivre complètement et réussir ce cours vous permet de maîtriser 5 compétences.

Basique

- TC201 – Comprendre ce qu'est un signal analogique
- 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



Évaluation

- Plusieurs **évaluations** proposées aux étudiant(e)s
 - Chaque évaluation permet de prouver l'acquisition d'une série de compétences
 - Différents types d'évaluation pour s'aligner avec la façon d'apprendre des étudiant(e)s
- Plusieurs **modalités** de passage pour chaque évaluation
 - Passage unique, limité, infini
 - Passage incrémental jusqu'à obtention de toutes les compétences
 - Évaluation de type phasée

Quiz

Exercice

Mission

Projet

Interview

Étude de
cas



Mission 2 : Conversion analogique/numérique

Description

Compétences

Évaluations

Statistiques

Cette évaluation évalue les compétences suivantes :

- TC201 – Comprendre ce qu'est un signal analogique
- TC301 – Comprendre ce qu'est un signal numérique
- TC310 – Comprendre le principe de la numérisation d'un signal analogique

+1

+1

+3

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

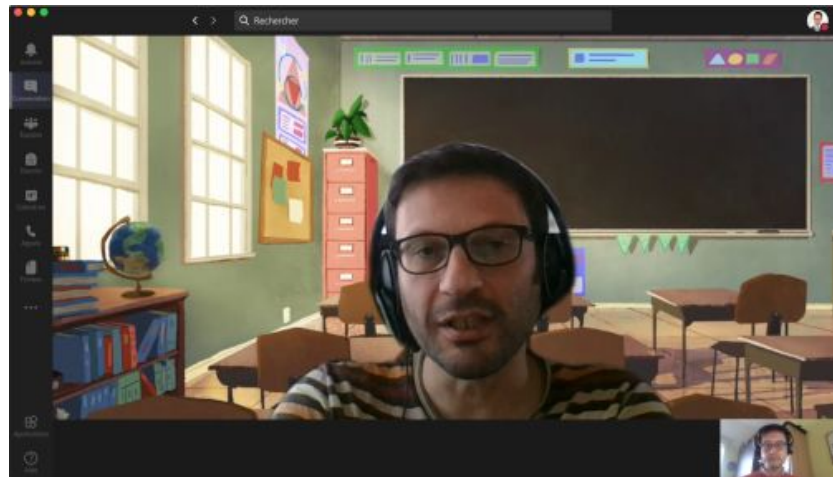
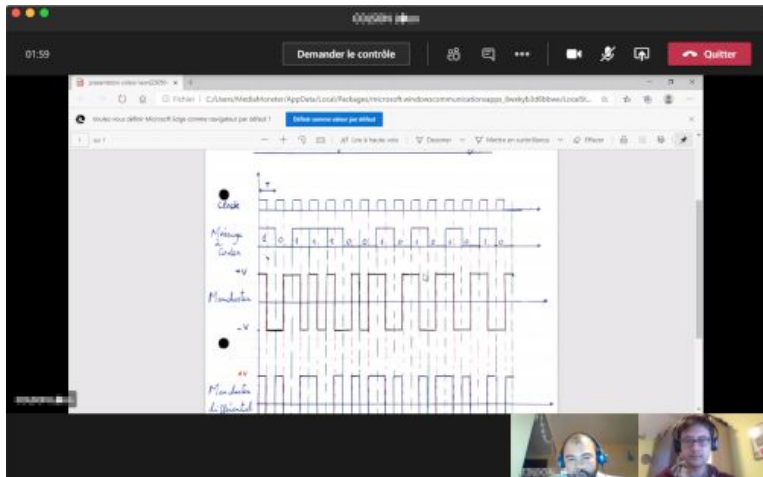
- TC190 – Comparer un signal analogique et un numérique

+2



Entretien

- Les étudiant(e)s présentent leurs travaux durant un **entretien oral**
- Permet de valider ou non des **étoiles de compétence**



Progrès

- Chaque étudiant(e) a accès à son propre progrès, visible par l'enseignant(e)

Progrès	Évaluations
Basic	
TC201 – Comprendre ce qu'est un signal analogique	★★★★☆
TC301 – Comprendre ce qu'est un signal numérique	★★★★☆
TC310 – Comprendre le principe de la numérisation d'un signal analogique	★★★★★
Advanced	
TC101 – Décrire un système comportant des transmissions d'information	★★★★★
TC190 – Comparer un signal analogique et un numérique	★★★☆☆



Statistiques (1)

- L'enseignant(e) voit le progrès des étudiant(e)s de sa classe

Inscriptions

Statistiques

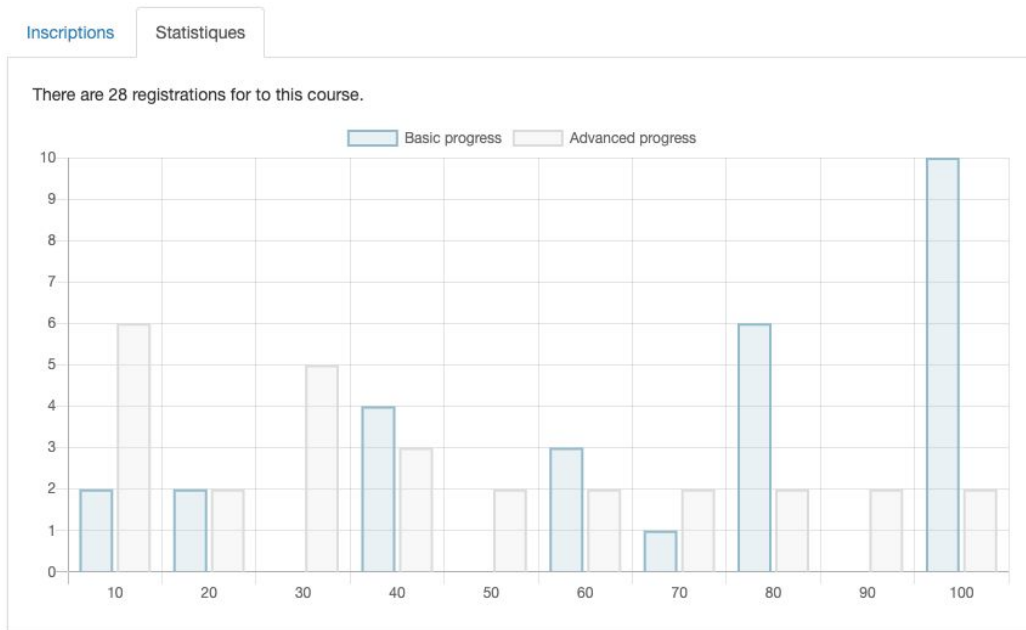
Ce cours a 28 inscription(s) associée(s).

Prénom	Nom	Progrès		Action
		<div><div></div>40%</div>	<div><div></div>30%</div>	<div><div></div><div>i</div><div></div></div>
		<div><div></div>73%</div>	<div><div></div>30%</div>	<div><div></div><div>i</div><div></div></div>
		<div><div></div>100%</div>	<div><div></div>90%</div>	<div><div></div><div>i</div><div></div></div>
		<div><div></div>0%</div>	<div><div></div>0%</div>	<div><div></div><div>i</div><div></div></div>
		<div><div></div>80%</div>	<div><div></div>40%</div>	<div><div></div><div>i</div><div></div></div>
		<div><div></div>40%</div>	<div><div></div>20%</div>	<div><div></div><div>i</div><div></div></div>



Statistiques (2)

- L'enseignant(e) voit le progrès des étudiant(e)s de sa classe



Forces

- Permet aux étudiant(e)s de progresser à leur **propre rythme**
 - Pas devoir subir la pression et le stress engendrés par le blocus
 - Pas l'impression de devoir régurgiter toute la matière le jour de l'examen et les tests
 - Pas contraint par le nombre de passages limités des épreuves
- Enseignement et un encadrement plus **personnalisé et individualisé**
 - En s'adaptant mieux à la manière d'apprendre de chaque étudiant(e)
 - En proposant toute une panoplie de travaux
- **Statistiques** et informations sur sa classe pour l'enseignant(e)
 - De nombreux tableaux de bord permettent à l'enseignant(e) de faire des suivis
 - L'enseignant(e) peut ainsi contacter individuellement les enseignant(e)s



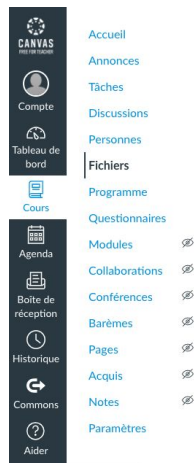
Difficultés

- Les **compétences** doivent être bien déterminées
 - Le bon nombre et les bonnes compétences
 - La bonne découpe en basiques et avancées
- Les **évaluations** doivent être alignées avec les compétences
 - Il faut en fournir de manière à couvrir toutes les compétences
 - Il en faut suffisamment de chaque type
- La gestion et l'**organisation du temps**
 - Prévoir suffisamment de temps pour les évaluations
 - Bien organiser les entretiens et pas tout retarder jusqu'à la fin de l'année



Outils

- Sélection d'outils pour faciliter les **interactions** étudiant(e)-enseignant(e)
 - Canvas et Moodle pour les ressources et Discord pour remplacer les séances Q/R
 - Calendly pour la prise de RDV et Teams ou Zoom pour les entretiens
 - TLCA pour le suivi des évaluations

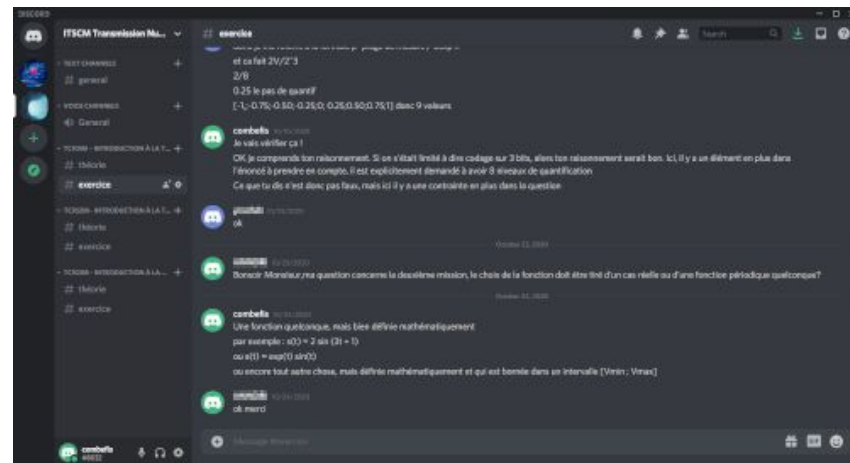


Transmission > Fichiers > Supports de cours > Partie 1 - Intro transmission

Chercher des fichiers 0 éléments sélectionnés + Dossier Télécharger

	Nom	Date de création	Date de modification	Modifié par	Taille
Transmission numérique 2					
Dossier pédagogique					
Fiche pédagogique					
Supports de cours					
Partie 1 - Intro transm					
Partie 2 - Transmissio					
Partie 3 - Modulation					
Ressources					
Slides					
Exercices		2 Oct 2020			
Ressources		26 Sept 2020			
Slides		26 Sept 2020			
Tableaux blancs		3 Oct 2020			
Travaux		3 Oct 2020			

0% sur 4,3 GB utilisés Tous mes fichiers



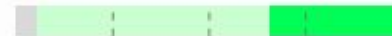
Soft skills

- Le dispositif proposé permet également l'acquisition de **soft skills**
 - Communication pour préparer les entretiens
 - Compétences numériques avec les outils utilisés
 - Autonomie et gestion de son temps personnel pour l'auto-apprentissage et les travaux
- Permet de se préparer à suivre des **formations en ligne**
 - Cela risque de continuer à être utilisé même après la pandémie Covid-19

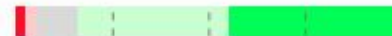


Évaluation préliminaire

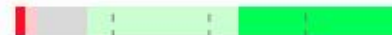
Je suis globalement content du dispositif



J'ai l'impression d'avoir mieux compris/assimilé la matière



J'ai l'impression que les évaluations faites avec ce dispositif sont plus équitables



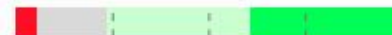
J'ai l'impression d'avoir passé plus de temps à travailler (durant l'année, le blocus et la session d'examen)



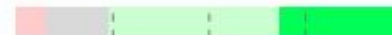
J'ai l'impression d'avoir été mieux accompagné dans mon apprentissage



Je vérifiais régulièrement mon progrès sur la plateforme pour savoir où j'en étais



J'ai l'impression d'avoir eu un meilleur contrôle sur mon apprentissage



J'ai apprécié pouvoir progresser à mon propre rythme



Conclusion

- Mise au point d'un dispositif pédagogique pour **cours en ligne**
 - Cours conçu pour être donné à 100% en ligne
 - Permet aux étudiant(e)s d'acquérir des soft skills
 - Offre un enseignement personnalisé et individualisé
- **Combinaison** de micro-cours et évaluation par compétences
 - Permet de s'assurer d'avoir le moins de décrochage possible
 - Renforce les interactions personnelles entre enseignant(e)s et étudiant(e)s
 - S'assure de maintenir l'attention et la motivation des étudiant(e)s

