



8^{èmes} Rencontres de la eformation

A la recherche de l'apprenant de demain

8 et 9 novembre 2016

*Organisées par le Centre Ministériel
d'Appui à la Formation à distance*

à ENTE d'Aix-en-Provence



A la recherche de l'apprenant de demain

Sommaire

Les Rencontres de la eformation, un événement au service des acteurs de la FOAD



Hubert Callier, Directeur du Centre Ministériel d'Appui à la Formation à distance

Ces rencontres, rendez-vous régulier de la communauté FOAD ont une vocation d'animation d'un réseau élargi d'acteurs de la formation à distance. Ils permettent de maintenir un lien avec les intervenants des années précédentes et des participants issus d'écoles, de centres de formation du ministère mais aussi hors ministère. Les horizons variés de ces organismes font la richesse de ces rencontres qui les réunissent autour de sujets relatifs à la formation, cette année pour la huitième édition, autour du thème « A la recherche de l'apprenant de demain ».

Comprendre l'apprenant de demain par l'exemple : une séquence originale	p. 3
Le numérique dans l'enseignement : espoirs et réalités	p. 3
La réalité augmentée	p. 10
Micro learning et mobile learning	p. 11
Les 6 tendances du e-learning	p. 13
Les grandes tendances de l'accompagnement à distance de demain	p. 18
Les enjeux de la formation aux MEEM et MLHD, les attentes vis à vis de la formation à distance, l'organisation de la FOAD au sein du Ministère	p. 23
La transformation numérique aux MEEM et MLHD	p. 25
Un intranet « Formation à Distance » du Ministère	p. 27
SYFOADD : Montée de version	p. 27
Zoom sur quelques ressources	p. 28
TODD version transition énergétique : un outil d'animation	
VASCO	
Thermique du bâtiment : une équipe projet élargie pour un projet partagé	
6 minutes chronos sur les idées, les expériences, les volontés de mutualisation	p. 29
La e-formation au CEREMA	
Télé-langue en mobile learning	
ENTE Valenciennes : RPS	
ENPC : pédagogothèque - Barbara Gérard	
ENTPE : ITPE Professionnel - Maryse Chazelle	
Freins, opportunités, attentes, désirs : des ateliers pour construire une vision partagée de la FOAD	p. 30
Perspectives de la FOAD au MEEM et au MLHD	p. 31

A la recherche de l'apprenant de demain

Comprendre l'apprenant de demain par l'exemple : une séquence originale

Pour introduire ce que peut être l'apprenant de demain, une discussion filmée entre deux étudiants de l'ENTE a été proposée aux participants en ouverture de la journée FOL. La difficulté pour l'assemblée de comprendre de quoi parlaient ces jeunes a permis de partager le constat que l'on n'a déjà plus aujourd'hui le même langage que les apprenants, alors qu'ils parlaient d'une compétition mondiale de jeu en ligne. Si elle a sans doute conforté la pertinence de la «gamification» des formations (notamment à distance), cette séquence a aussi permis de questionner les pratiques des apprenants d'aujourd'hui pour parfaire leurs connaissances en dehors des heures de cours.



Des apprenants de demain ?

Conférence inaugurale

Le Numérique dans l'enseignement supérieur : espoirs et réalités

Yves EPELBOIN,
professeur honoraire
à l'UPMC Sorbonne Nouvelle



Enseignement numérique : mythe ou réalité

La société d'aujourd'hui, dite « numérique » a un impact sur l'éducation et la formation.

La 1ère dimension qui a introduit le numérique, c'est la dimension sociétale. Tous les moyens de communication tels que Facebook ou le courrier électronique ont favorisé les échanges et ont donc un impact sur ce que l'on fait.

La deuxième dimension est l'abondance, voir la surabondance de l'information sous des formes diverses et variées qui pose des questions sur la qualité et la valeur de l'information. Enfin, dernier point qui influence l'enseignement c'est « de n'importe où, n'importe quand et n'importe comment ».

Les aspects sociétaux des TIC

Il s'agit des nouvelles formes d'appréhension de la connaissance avec des médias variés.

- La vidéo est devenu aujourd'hui un indispensable à la formation comme le montrent les exemples des MOOC ou des cours de médecine dispensés par visio faute de place dans les salles.
- Les sources d'information sont multiples : nous sommes tous contributeurs (et pas uniquement l'enseignant) mais se pose le problème de la valeur de l'information (remise en cause de l'enseignement via les lectures sur le net).
- Il faut prendre en compte l'appréhension des nouveaux outils pour l'enseignant mais aussi les étudiants.

Les aspects politiques des TIC

Ils impliquent la fin de l'expert : nous sommes tous « sachants », tous apprenants. On constate une influence de ces technologies sur le citoyen avec l'apparition de regroupements et de communautés ; on assiste donc à la dépossession du maître.

Les réseaux sociaux

Ils ont totalement impacté notre société et donc l'université puisque ce sont des outils pour répondre à de nouvelles dimensions d'enseignement. Mais est-ce un palliatif au manque de communication existant ? Ou un complément pour l'institution ? Les réseaux sociaux ont aussi fait apparaître de nouvelles communautés.

L'organisation éducative

Elle est structurée de manière paradigmatique :

- Les savoirs sont liés à la production scientifique
- Les contenus restent structurés par la logique de la matière (pas de mélange de filière)
- La pédagogie est transmissive : le maître face aux élèves
- Elle utilise le mode collectif et simultané d'enseignement (salle de classe, amphi)
- Les professionnels sont généralement qualifiés par examens et concours nationaux

Les outils et les médias nouveaux doivent être utilisés à la fois pour des usages collectifs et des usages individuels, il faut savoir les manipuler dans les deux cas.

La société éducative ne peut pas se penser en dehors de la recherche et des traditions de la discipline.

Un enseignant-chercheur de sciences dures est plus proche, dans son mode de pensée, de ses collègues anglais ou allemands enseignants la même matière que de ses collègues français d'autres matières.

On assiste à l'émergence d'une demande d'enseignement individualisé et personnalisé, contractuel, modulaire et sur-mesure

Cela crée un nouveau paradigme avec notamment la crise du cours magistral, les amphithéâtres se vident et le modèle transmissif est remis en cause. On assiste à l'émergence d'une demande d'enseignement individualisé et personnalisé, contractuel, modulaire et sur-mesure.

Certaines entreprises l'ont compris en formation continue et l'on voit apparaître des actions diplômantes ou l'apprenant sélectionne les modules dont il a besoin immédiatement pour être employable. Cette idée n'est pas nouvelle puisqu'elle décline des universités américaines dont le rôle est de former des employés et des travailleurs et non pas de transmettre des connaissances.

Les nouvelles technologies permettent de concilier distance et proximité pour l'enseignement.

Les TICE (Technologies d'Information et de Communication pour l'Enseignement) sont au cœur de ce changement de paradigme éducatif.

Au-delà des technologies, cela signifie qu'il faut aller plus loin que la simple mise en ligne de documents. Les outils doivent fournir un environnement de travail et de vie complet. Et il faut construire de nouvelles relations avec les étudiants (dimension des réseaux sociaux)

Les TICE : pourquoi faire ?

On recourt aux TICE pour plusieurs raisons :

- Résoudre le problème de l'échec
 - Rendre leur attractivité aux études
 - Permettre au plus grand nombre d'apprendre
 - Améliorer la qualification professionnelle
- Cela laisse penser que les TICE constitueraient une solution miracle aux problèmes de l'enseignement !

Ils constituent surtout un outil stratégique.

Dans un premier temps, il faut apprendre à utiliser les TICE : « *Chaque étudiant, à la sortie de l'Université, doit maîtriser les différentes Technologies d'Information et de Communication (TIC) et leurs usages.* » (Gilbert Béréziat, président de l'UPMC, 2004). On parle alors de la justification des TICE par elle-même, sans autre apport.

« Chaque étudiant doit savoir utiliser les TICE dans son apprentissage, afin d'être armé pour la formation tout au long de la vie » (Gilbert Béréziat, président de l'UPMC, 2004).
Il faut savoir

passer d'un enseignement initial à un enseignement continu. Les TICE ne sont pas simplement utilisées en formation initiale mais continuellement au travers des actions de formation continue pendant la carrière.

L'enseignement, pourquoi faire ?

Il s'agit de savoir ce que doit apporter l'enseignement : connaissances ou compétences. Dans ce cadre, il s'agit alors de questionner le rôle des TICE : acquisition de connaissances et/ou de compétences ? A distance et/ou en face à face ? En complément ou en remplacement des approches traditionnelles ?

Les communautés

A l'université, les communautés sont structurées par la gouvernance de l'université et les structures sont le reflet de la gouvernance: quand l'organisation est forte, les moyens sont centralisés et donne une offre globale aux enseignants et aux enseignés. Quand l'organisation est faible, cela peut être la diversité ou la confusion.

Quelle que soit l'organisation, il existe un paramètre important: les moyens financiers apportés pour la mise en place des nouvelles technologies.

La classe est le deuxième niveau d'organisation.

Elle est structurée autour de l'enseignant. D'autres

L'organisation de la classe est définie par la vision de l'enseignement et de l'enseignant

personnes peuvent intervenir avec des rôles différents : enseignant/moniteur/étudiant. Les niveaux d'initiatives diffèrent avec les niveaux hiérarchiques. Le dernier niveau est celui de l'étudiant qui peut être proactif ou pas parmi ces communautés.

L'organisation de la classe est définie par la vision de l'enseignement et par la vision de l'enseignant à 3 stades :

- Cours
- TD et TP
- Enseignement classique ou non

L'emploi des TICE sera le reflet de l'organisation de l'institution.

Le cours magistral

Traditionnellement, il est le transfert des principes et des aspects théoriques. La communication passe par le verbal et mais aussi la gestuelle.

Avec les TICE, la captation du cours permet d'améliorer la prise de notes, de réviser le cours. C'est donc une alternative enrichie au document photocopié.

Les travaux dirigés

Traditionnellement, c'est un dialogue plus serré avec les étudiants qui permet de passer de l'abstraction à la pratique avec une progression plus personnalisée, mais l'étudiant n'est pas toujours proactif.

Avec les TICE, on est plutôt dans l'auto-apprentissage dans une certaine mesure, avec notamment l'utilisation des QCM

Le grand outil pour cela : la plate-forme d'enseignement

Le choix de la plateforme n'est pas neutre : elle est la traduction de l'organisation et de la vision de l'institution. Il y a une vision derrière qui est technique et pédagogique, voir politique. La plateforme peut être orientée pour privilégier une certaine vision pédagogique : c'est le cas de moodle qui privilégie l'organisation pédagogique. Peu de choix sur la façon de présenter et d'organiser le cours, beaucoup de contraintes. D'autres plateformes privilégient les échanges

entre personnes avec une notion de parcours pédagogique plus lâche, plus souple qu'il n'existe dans Moodle et des outils de communication plus performant.

Les espaces d'échanges

Ils sont encore assez peu développés dans la plupart des institutions en France.

Dans une organisation lâche, qui n'est pas un terme péjoratif dans ce contexte, cela permet aux étudiants de se regrouper par affinités (les étudiants d'une classe, ou des sous-groupes dans la classe par exemple C'est l'intérêt des espaces d'échanges libres comme Facebook. Il existe une plateforme tel que

L'institution a besoin de communiquer avec les enseignants, avec les étudiants et avec l'ensemble

Cela, qui commence à être utilisée dans certaines universités qui est portée par un groupe national nommé ESUB : OAE (Open Academic Environnement)

L'institution a besoin de communiquer à 3 niveaux :

- elle a besoins de communiquer avec les enseignants
- elle a besoins de communiquer avec les étudiants
- et elle doit communiquer avec l'ensemble.

Actuellement la communication est uniquement descendante alors qu'il y a nécessité d'échanges dans les 2 sens et donc besoin d'avoir des espaces dédiés. Il y a aussi besoin d'échanges entre les individus d'une même classe.

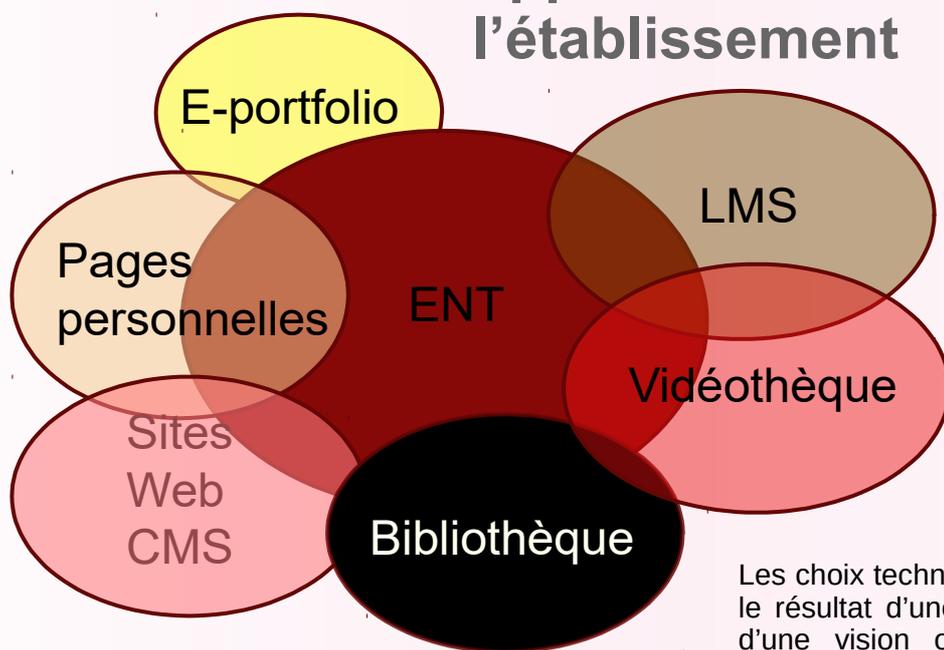
L'imbrication de toutes sortes de dispositifs

On constate une multiplication des dispositifs numériques : LMS, e-portfolio, sites web, bibliothèque qui existent avec la multiplicité des points d'entrée : l'institution, la classe, l'université, Chacun recherche la solution pour couvrir ces trois champs dans ou hors de l'université avec la difficulté finalement de trouver l'information recherchée. Cette situation n'est pas satisfaisante.

Les TICE et le changement

Il doit y avoir un changement dans la façon d'apprendre des étudiants et dans la façon d'enseigner des enseignants. Le problème est de mettre en place les conditions de ce changement :

Les choix technologiques sont souvent le reflet d'une vision opportuniste liée aux capacités de l'établissement



- Pour les enseignants : c'est la rémunération et/ou l'intégration dans les services de la surcharge de travail générée par l'usage des TICE
- Pour les étudiants c'est le passage à l'autonomie par rapport à ces outils et à leurs usages. Les TICE peuvent accompagner le changement, mais elles ne l'induisent pas.

Les choix technologiques ne sont pas le plus souvent le résultat d'une réflexion politique. Ils sont le reflet d'une vision opportuniste liée aux capacités de l'établissement : niveau d'une décision qui devrait être politique, compétences et intérêt pour le numérique, capacités humaines et matérielles

Une nouvelle façon d'enseigner

Les TICE : une opportunité !

Ils incitent l'étudiant à être proactif et peuvent permettre :

- d'apprendre à son rythme à condition que l'organisation de l'enseignement s'y adapte.
- de choisir son cheminement même si cela n'est pas très facile.
- d'éclater les contraintes temps-distance et de renforcer les échanges enseignant-étudiant, étudiant-étudiant y compris à distance.

Plus qu'une nouvelle façon d'enseigner, c'est un changement sociétal.

Mais attention, les dangers des TICE sont le risque d'isolement des étudiants ou leur lâcher prise, malheureusement, c'est une attitude qui ne se commande pas.

Les TICE sont une opportunité car cela permet d'améliorer les échanges grâce aux réseaux sociaux en prenant soin de ne pas mélanger vie privée et vie professionnelle, ce que les étudiants ne font pas toujours correctement.

Enseignement et technologie

LMS = Learning Management Système, en français : plateforme d'enseignement.

Aujourd'hui les plateformes d'enseignement sont des plateformes fermées, c'est-à-dire avec des points d'entrée, un certain nombre de services ou d'outils et de dispositifs offerts pour l'enseignant, avec des services supplémentaires qu'il peut mettre en œuvre éventuellement.

A l'avenir, les LMS pourront s'adapter à la vision pédagogique et au style d'enseignement de l'institution et de l'enseignant

À l'avenir, un modèle ouvert permettra à terme de combiner les services de plusieurs plateformes permettant ainsi pour l'enseignant de choisir la solution la plus adaptée à son type d'enseignement.

Cet élargissement amènera à une certaine complexification. Les ingénieurs pédagogiques devront alors élargir leurs compétences notamment au niveau technique afin d'être capable de chercher et d'utiliser les services de plusieurs plateformes.

On aboutira à l'emploi de plateformes pré-configurées mais cela correspondra à une vision pédagogique qui pourra varier d'un endroit à l'autre ou à des LMS configurables à la demande (plus complexes). On commence déjà à voir l'utilisation de cloud plutôt que de plateforme.

Une approche plus centrée sur l'utilisateur final

Si aujourd'hui on est essentiellement en situation descendante, demain la porte d'entrée sera l'espace personnel avec une diversification : et une intégration de nombreux services autour de l'espace de l'utilisateur.

Learning analytics

C'est un ensemble d'outils pour mieux connaître et aider l'étudiant.

« Les Learning analytics consistent en la mesure, la collection, l'analyse et le reporting des données concernant les apprenants et leur contexte afin de comprendre et d'améliorer l'enseignement et l'environnement dans lequel il se déroule ».

(G. Siemens, 2011).

Il s'agit donc d'un big data qui permettra d'établir des états prévisionnels.

Cela peut être un potentiel élevé pour améliorer les résultats des étudiants et leur succès. Il existe des indicateurs mais leur définition est encore un sujet de recherche.

Autres facteurs limitants : l'utilisation de données privées et leur durée de conservation.

Adaptive learning

C'est une approche de l'éducation qui emploie des systèmes d'information comme outils d'enseignement interactifs. Ceci permet d'orchestrer l'allocation de ressources humaines et de médias selon les besoins

uniques de chaque apprenant. Les ordinateurs adaptent la présentation des ressources éducatives aux besoins de chaque étudiant en fonction de ses réponses à des questionnaires, des tâches, de

son expérience passée et d'autres informations liées à son environnement. Source Wikipédia

Construction unique du cours en fonction des étudiants, leur passif d'où une complexité folle de la construction du cours.

L'enseignement mixte (blended) n'augmente pas le taux de réussite mais « ceux qui réussissent, réussissent mieux ».

Cet enseignement permet d'adapter l'apprentissage aux capacités et à l'approche de chaque personne. Il permet d'offrir un mentorat personnalisé dans le cadre d'un enseignement de masse.

La généralisation de l'enseignement mixte, le recentrage des services sur les usages dans le cadre d'un environnement numérique de plus en plus complexe constitue un challenge important pour les institutions d'enseignement dans les années à venir.

et

Les modèles économiques

Le coût de l'éducation est devenu trop élevé et tous les pays sont à la recherche de modèles économiques alternatifs. Les modèles américain et européen sont à bout de souffle. Dans les pays moins développés, les ressources disponibles pour l'éducation sont très limitées

Il existe trois possibilités pour s'attaquer au coût de l'éducation :

- Augmenter le niveau des droits d'inscription et faire porter la solution du problème aux étudiants et à leurs familles. C'est le cas en Angleterre.
- Diminuer le coût de l'éducation dont l'essentiel est constitué de la masse salariale.
- Augmenter le nombre d'étudiants par professeur

Une autre solution consisterait à réduire la durée des études, mais paraît inenvisageable.

Dans ce cadre, le numérique semble intéressant pour :

- diminuer le coût de l'éducation : en vendant et en réutilisant les cours
- avoir plus d'étudiants en face d'un professeur
- améliorer l'efficacité de l'apprentissage avec notamment la pédagogie inversée

Il est donc utile de s'interroger sur le coût réel d'un MOOC, type de cours numérique largement diffusé.

Le coût réel d'un MOOC

Un MOOC est un projet complexe qui nécessite une organisation et des ressources humaines nombreuses :

- pour le contenu du MOOC : enseignants et tuteurs
- pour la construction du MOOC : spécialistes vidéo, intégrateur Web et graphiste, ingénieur pédagogique, chef de projet

Le travail de construction d'un MOOC

Nous nous intéresserons ici à l'exemple d'un cours de 6 – 8 semaines comprenant des équations et des dessins. Le cours sera rejoué trois fois et mobilisera du personnel relevant de l'enseignement, du support pédagogique et du support technique.

Temps passé par les enseignants : 520 heures

Mission	Cours 1	Cours 2	Cours 3
Préparation	40	8	8
Ecriture docs	90	20	20
Ecriture exercices	40	10	10
Enregistrement vidéo	32	6	6
Organisation du projet	30	5	5
Animation	48	48	48

Temps passé par le support pédagogique : 225 heures

Mission	Cours 1	Cours 2	Cours 3
Ingénieur pédagogique	40	8	8
Chef de projet	60	12	12
Tests	60	12	12

Temps passé par le support technique : 480 heures

Mission	Cours 1	Cours 2	Cours 3
Video	32	6	6
Video	180-240	36-50	36-50
Textes	10	2	2
Iconographie	35	7	7
Integration	15	3	3
Réunions	10	2	2

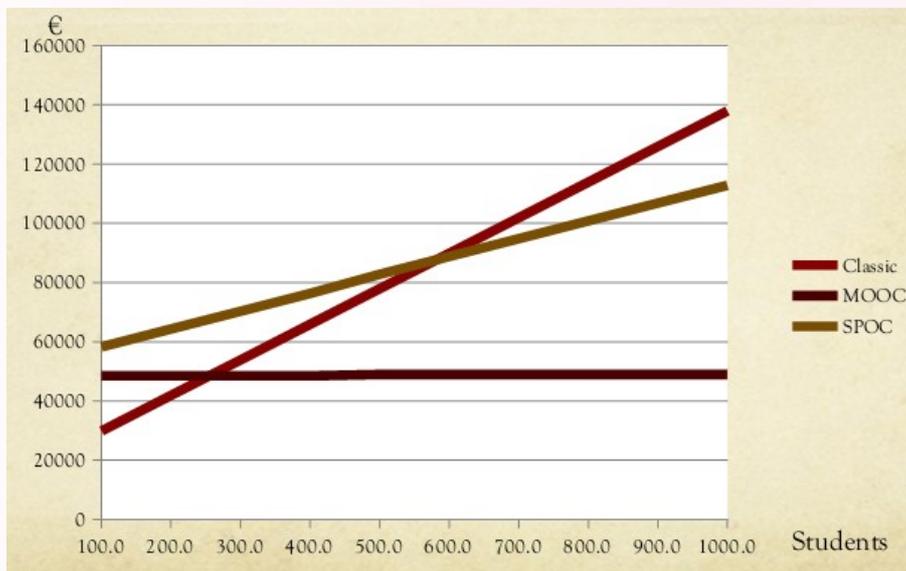
Coût financier

Il a été calculé sur les bases moyennes salariales suivantes : 75 k€ / an pour les enseignants, 60 k€ / an pour le support pédagogique, 47 k€ / an pour le support technique

Mission	Cours 1	Cours 2	Cours 3	Total Euros
Enseignants	15 000	5 200	5 200	25 400
Support pédagogique	6 000	1 200	1 200	8 400
Support technique	10 000	2 000	2 000	14 000

Il est évalué à **48 000 euros**.

Efficacité financière



Coût de la formation rapporté au nombre d'apprenants

Un MOOC n'est une solution rentable que s'il touche plus de 200 à 300 étudiants, en réduisant très fortement tout échange enseignants - enseigné.

L'approche mixte (MOOC + face à face = SPOC) n'est rentable qu'au-dessus de 600 à 700 étudiants

Pour diminuer les coûts, il faut réemployer le même MOOC pour amortir les coûts techniques et trouver un équilibre entre enseignement en face à face et à distance.

Pour faire des économies, il est donc nécessaire d'adresser les MOOC à de gros amphis, mais ils sont restreints aux premières années et de partager les coûts en mutualisant des cours ou l'achat de cours avec d'autres établissements.

Les gains sont toutefois peu probables dans les universités orientées recherche ou le ratio d'enseignants est plus élevé.

Les raisons de développer des MOOC ne peuvent donc être économiques.

Les Business plans possibles

Les modèles en Europe

Sauf en Angleterre où les études sont payantes, le coût des études ne justifie pas l'emploi de MOOC et de SPOC.

Les échanges d'ECTS entre universités sont très limités et la réunion d'universités autour d'un projet commun est rare.

- A l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne : les MOOC sont en accès libre, et la certification est payante.

- A l'École Centrale de Lille, le MOOC « gestion de projet » propose une première partie gratuite et une seconde partie permettant d'obtenir un ou deux ECTS. Toutefois, il n'existe pas de possibilité de récupérer ces ECTS dans un autre établissement.

Compte tenu du coût des études en Europe, il n'y a pas de business model possible pour les MOOC sans subvention ou sans mutualisation entre les universités.

La formation permanente est le seul domaine, que les MOOC ont révolutionné.

Les modèles aux États-Unis :

- A l'Arizona State University (ASU) : un consortium d'universités propose une première année sous forme de MOOC pour 6000 \$ avec paiement à la fin en cas de réussite seulement.

- A l'Urbana Champaign university : le e-MBA est accessible pour 20 000\$, avec des spécialisations sur la plateforme Coursera, l'agrément du curriculum par Urbana et la délivrance d'un MBA et paiement en cas de réussite seulement.

- Le modèle du MIT
1^{er} modèle : Les MOOC sont un produit dérivé de SPOC employés en enseignement mixte

- 2^e modèle : Les micromasters (Master Supply chain management)

- 1^{er} semestre : MOOC avec EdX

- 2^e semestre sur place

- Généralisé à 13 universités

Réalité augmentée et formation : Révolution, évolution ou syndrome du soufflet (qui retombe...)

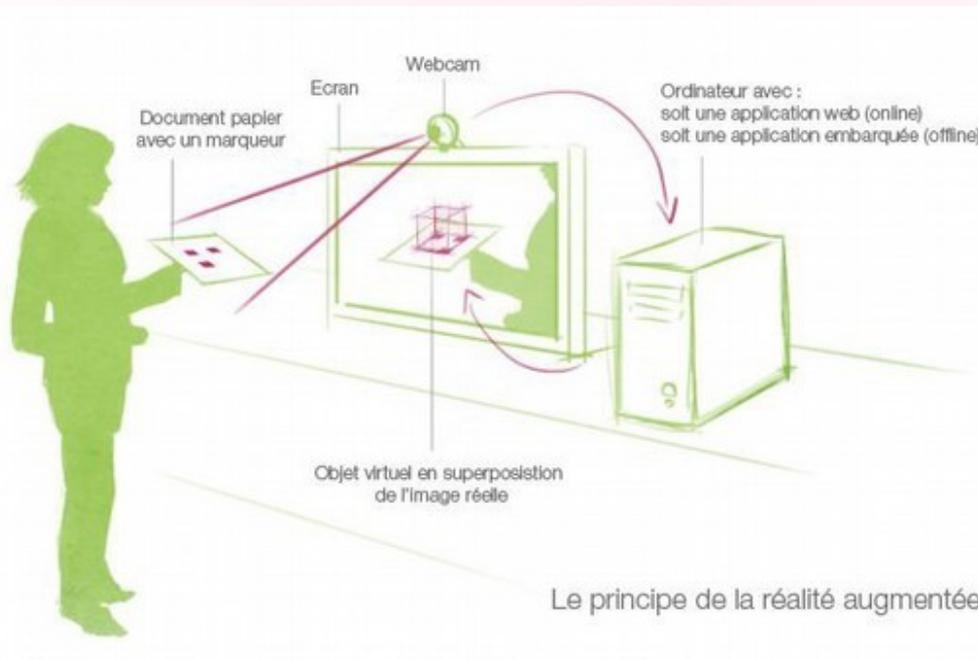
Grégory MAUBON
Consultant expert en réalité augmentée et usages numériques



La réalité augmentée c'est quoi ?

C'est un ensemble de technologies dont la vocation est d'intégrer des éléments numériques dans un environnement réel. Elle repose sur trois paramètres : la combinaison entre le réel et le virtuel, l'interactivité et le temps réel.

Il s'agit de caler le virtuel par rapport au réel. Cela peut se faire avec des images (voir ce qui se passe dans les murs), avec des coordonnées (utilisation des données de position), avec des volumes. L'utilisateur doit pouvoir percevoir la combinaison du réel et des images.



Pour cela il peut recourir à :

- des interfaces fixes : ordinateurs munis de Webcam (exemple d'un simulateur de maquillage), bornes interactives (exemple de bornes test dans les magasins LEGO)
- des supports mobiles : tablette et smartphone, lunettes et casque de réalité augmentée
- des projections : exemple du clavier virtuel ou du modèle technique dans l'industrie.

Quels usages en formation ?

Pour illustrer et manipuler

Il s'agit de montrer, manipuler et rendre acteur. De l'apprentissage de la lecture chez les tout petits, au développement de la créativité dans les entreprises, on peut utiliser la réalité augmentée dans énormément de domaines. L'interaction peut être très limitée ou au contraire forte.

Pour l'apprentissage de gestes techniques

La réalité augmentée permet alors une économie de matière, d'évoluer dans un environnement contrôlé, la reproduction facile du geste, le suivi de l'évolution et des statistiques de production, la possibilité de former sur du matériel pas encore disponible.

Pour mettre en situation

Cela permet de reproduire l'environnement et les éléments de distraction sur une situation donnée. Le fait d'ajouter les éléments de distraction, notamment de stress, permet de faire travailler les apprenants sur une situation plus proche de celles qu'ils rencontreront.

Quels impacts sur la formation ?

Le recours à la réalité augmentée, repose sur l'usage de matériel encore très onéreux, et nécessite un travail de scénarisation important. Il revisite la relation maître – élève et pose la question de la conformité des situations proposées de manière virtuelle à celles rencontrées dans la réalité. L'usage de la réalité augmentée en formation pose aussi la question de la frontière entre assistance et formation.

Mobile learning Micro learning

Frédéric DOMON
Directeur exécutif de Preda



Un contexte enfin favorable ?

On parle du mobile learning depuis plus de 10 ans. Il n'avait pas encore vraiment décollé jusqu'à présent, car les usages n'étaient pas encore assez importants, les technologies et les débits pour accéder aux contenus n'étaient pas encore suffisants.

Les trois quarts de la population consultent des ressources pendant son temps de travail

Aujourd'hui le pourcentage de personnes équipées en téléphone mobile, mais surtout en smartphone, a explosé. De plus, depuis un an, la consommation internet sur mobile dépasse celle sur ordinateur. Aux États-Unis, 90 % de la population est connectée à plusieurs appareils (tablettes, smartphones,...).

Les trois quarts de la population consultent des ressources sur mobile pendant son temps de travail (notamment des ressources liées au travail).

La majorité des entreprises aux États-Unis offrent des solutions de mobile learning. La France est un peu en retard dans ce domaine, mais c'est un sujet qui est maintenant massivement pris en compte.

Cette évolution est indispensable avec l'arrivée de la génération Z : les enfants d'aujourd'hui n'utilisent plus les ordinateurs, mais les tablettes et smartphones.

Ils ne regardent plus la télé mais passent leur temps à consulter des vidéos sur « youtube », indépendamment de la qualité du contenu de ces vidéos.

Le mobile learning n'est plus une question de « si » mais plutôt de « comment » on doit y parvenir.

L'apprentissage, une question de temps et de disponibilité

S'organiser pour apprendre sur son temps de travail devient de plus en plus complexe, alors que les besoins de formation sont en train d'exploser : 60 % des métiers de demain n'existent pas encore donc il va falloir se former, s'auto-former.

Demain, apprendre à apprendre constituera une compétence clé dans un contexte de diminution du temps disponible.

population sur mobile



L'attention sur les nouveaux supports de diffusion est toutefois très faible : sur un ordinateur, elle est de l'ordre de l'ordre de 10 minutes avant d'aller consulter emails.

Sur un téléphone, elle chute et est de quelques secondes à peine avant que l'on change d'application. Une étude américaine avance le chiffre de 8 secondes d'attention sur un téléphone mobile.

Le temps d'attention sur mobile est très faible : quelques secondes avant de passer d'une application à l'autre

L'opportunité de diffuser un MOOC avec une vidéo de 30 minutes sur un mobile a donc peu de sens par rapport à ces usages même c'est techniquement possible. De plus, la question de l'ancrage mémoriel se pose dans des termes comparables : 90 % de ce que nous apprenons est oublié au bout d'un mois.

Le micro-learning, une réponse à la problématique de la disponibilité

Le micro-learning est un processus d'apprentissage au moyen de capsules de connaissances très courtes qui vont de quelques secondes à quelques minutes au maximum. C'est une modalité d'apprentissage qui existe depuis longtemps : fiches de révision et QCM en constituent des exemples.

Ce qui est nouveau, c'est de le coupler à la mobilité. Ce moyen d'apprentissage est en effet parfaitement adapté à la mobilité.

Le micro-learning existe depuis longtemps, son association au mobile learning est récente

Il intègre l'usage de formats ludiques (gamifiés) adaptés au rythme des apprenants et se fonde sur des mécanismes courts et efficaces pour renforcer l'ancrage mémoriel. On parle de maxitraining.

Il s'agit de proposer des parcours personnalisés avec la bonne activité au bon moment. Traditionnellement dans une activité de e-learning Il faut aller de l'activité A à l'activité B, ce qui permet ensuite de déclencher l'activité C. Dans le micro-learning, toutes les activités sont ouvertes et c'est à l'apprenant de piocher ce qui l'intéresse tout en ayant aussi à disposition des parcours possibles. Les activités doivent être accessibles en fonction des besoins. Dans ce cadre, la gamification permet de créer l'émulation et l'engagement. Enfin, le micro-learning maintient l'intérêt de l'utilisateur en proposant des modes hors connexion, permettant d'accéder à des fiches ressources, des notifications...

Pour une bonne utilisation du micro learning, il faut dynamiser le contenu et d'abord penser « expérience apprenant » plutôt qu'outils. L'une des facettes de « l'expérience apprenant » est « l'interface utilisateur », c'est-à-dire l'interface adaptée à l'écran utilisé.

C'est le principe des applications « mobile first » : l'interface est conçue pour recréer les expériences de la vie de tous les jours.

L'Interface Utilisateur (UI) doit correspondre parfaitement aux usages du public pour ne pas être vite éliminée du téléphone par l'utilisateur. Cela suppose une exigence de simplicité et constitue une contrainte pour le formateur car il est difficile de passer du e-learning à une application mobile first. Il est indispensable de retravailler le contenu.

L'« expérience utilisateur » ou « user experience » (UX) est une autre composante du learning-experience et s'intéresse à l'utilisation qui va être faite du produit. Il est donc nécessaire de penser scénario d'usage !

En conclusion, le micro-learning est un format adapté aux rythmes des publics visés. Les formations s'intègrent aisément dans le quotidien de l'apprenant dont l'engagement est stimulé par la gamification.



Des apprenants très connectés à leur mobile

Les tendances du e-learning

Pierre RADLOVIC
Go Create Solutions



Il s'agit ici d'une présentation de l'accompagnement d'entreprises dans la mise en place et les dispositifs de formation distanciel, principalement grandes entreprises, services, industrie, banques, sur une architecture lms avec contenus scorm et portails de formation qui gravitent autour, sites collaboratifs ou sites de formation. Présentation issue d'un blog tenu par Solunéa. Les six tendances du elearning à suivre en 2016 et 2017, déjà évoquées par ailleurs aujourd'hui. Leur coût de mise en place peut être élevé, Gaia aide ses clients à mettre en place des solutions simples et à s'y acculturer avec des moyens simples.

Si une partie du système est accessible en mobile on peut créer des formations qui utilisent des pages web simples ; le résultat sera moins beau que du mobile first, mais pensé pour du mobile avec des quizz, des fiches accessibles sur ces terminaux. Cela permet de fabriquer des contenus à des coûts abordables et à commencer à tester de la mise en place de contenus de formation accessibles aux apprenants sur des temps morts. Souvent la technologie se reboucle et les clients qui avaient des fiches formation métier anciennes et dont l'application était ancienne, pendant un certain temps ont songé à les transformer en flash, puis en mooc. Aujourd'hui, ils sont restés à des fiches html simples et les ont mis à

Le mobile learning permet d'intervenir sur des temps où la personne n'est pas devant son ordinateur

Les sociétés Go create solutions qui fait de l'accompagnement aux standards du elearning, et Solunéa, entreprise créatrice de contenus et éditeur de solutions auteurs avec la distribution de lms se sont rapprochées. Ensemble, nous avons créé une société, Gaia qui accompagne ses clients à la digitalisation des formations, à un moment du passage à un modèle multimodal avec des compétences multiples et une approche structurée pour prendre de la complexité avec simplicité, ce qui n'est pas facile.

disposition en mobile. Des spécialistes peuvent permettre de faire des applications plus élaborées avec gamification, mais de simples tests peuvent être mis à disposition sur du mobile.

Le mobile learning

Pour une consultation à tout moment, un accès direct à l'information pour des temps de formation courts, adapté à des formations fractionnées dans le temps ; les contenus de certification correspondent à ce type de pratique formative. Le mobile est intéressant à ce titre et permet d'intervenir sur des temps où la personne n'est pas devant son ordinateur.

Pour faire des formations en mlearning, il faut que le système de formation aie un accès mobile friendly. Dans le cadre d'un système de formation accessible sur internet accessible sur des mobiles.



Le social learning

Il s'agit de la construction de formations incluant une dimension collaborative ; historiquement en FOAD, on a d'abord eu des apprenants seuls devant leurs contenus. Par contre les modèles de communication de type scorm souvent ne permettent pas l'échange d'information entre les contenus.

Les nouveaux standards vont vers ce type d'échanges de contenus et la solution la plus simple consiste à faire des contenus qui permettent de faire des questionnaires ou de comparer des résultats à des quizz à d'autres résultats et de positionner l'apprenant. On va travailler sur des contenus de formation en y ajoutant une dimension où d'autres intervenants participent au cursus de formation.

L'usage de solutions collaboratives au sein de la formation : par exemple, une formation avec une visite de chantier à faire nécessitant un entretien entre les apprenants et le formateur pour préparer les visites, on peut ajouter des fils de discussion sur la plateforme ou via un outil de RSE pour

Le social learning permet de s'adapter au temps disponible de l'apprenant et du formateur

ajouter une dimension collaborative à une formation qui ne l'est pas naturellement. C'est une modalité qui a été reprise dans les MOOC où on permet aux apprenants de poser des questions aux formateurs.

il y a plusieurs avantages au social learning, avec les solutions synchrones et asynchrones, ce qui permet de s'adapter au temps disponible et indisponible pour le formateur et les apprenants ; on peut avoir des échanges en temps réel avec les web conférences et les outils de chat et des temps d'échanges asynchrones à travers des forums où des questions pourront être postées et des réponses apportées. Cela permet de mettre l'apprenant dans un environnement vivant ; le souci quand on crée des contenus de formation, c'est de les faire vivre et d'avoir du suivi ; il y a différentes solutions, en poussant la valeur ajoutée de la formation auprès de l'apprenant et l'ajout d'éléments collaboratifs pour créer une notion de promotion. Plusieurs personnes commencent un cursus ensemble et le finissent ensemble.



Le reconnaissance par ses pairs de ses compétences est un dispositif innovant issu des réseaux sociaux tels que linkedin ou de plateformes comme sabba qui a travaillé depuis un certain temps à l'ajout d'une dimension sociale à la formation. On a des formations et qui peuvent donner accès à des badges ou des attestations, mais on peut aussi avoir des personnes qui dans un cadre collaboratif, peuvent indiquer qu'une compétence correspondant à un certain savoir faire a été observée dans le cadre de la pratique du métier.

Quelques exemples d'application : on a des partages de scores entre apprenants, dans le cas du parcours d'intégration d'un groupe dans une entreprise ; les questions du quizz initial avaient été choisies difficiles pour montrer aux nouveaux collaborateurs le travail à produire pour acquérir les connaissances nécessaires. Tout le groupe avait de mauvais scores, mais les scores comparés à la moyenne d'un groupe permettaient de mettre en évidence le chemin à

parcourir plus que le défaut de connaissance. Il s'agit d'inciter les collaborateurs à s'améliorer

en lien avec les managers. Le suivi des apprenants peut alors être anonymisé, l'idée n'étant pas de montrer du doigt les mauvais élèves entre eux.

L'ajout de GED (gestion électronique de documents) ou de RSE (réseau social d'entreprises) permet aussi d'impliquer les apprenants à la construction d'un livrable sur le sujet, ce qui est fait depuis longtemps en formation à distance. La GED permet en effet de créer des documents et de les versionner à plusieurs.

On peut identifier des formations blended nécessitant des échanges formateurs apprenants par les TP à réaliser ou les déplacements sur site ; un fil de discussion pourra être ajouté ; le tuteur sera formé aux outils pour qu'il puisse dynamiser son animation. L'outil est facile à mettre en place, la pratique l'est moins. Les wikis sont aussi des outils permettant de faire du travail collaboratif pratiques en formation : écriture à plusieurs mains, travaux pratiques sur des livrables. L'élément clé sera toujours la simplicité du dispositif pour réduire les questions sur les usages et la capacité du tuteur à faire vivre cet ensemble.

La copie d'écran de sabba à mis en évidence la notion de "me" (moi et mes contenus) et les notions de people, groupes. On identifie bien les fils de discussion.

C'est un modèle sur lequel on tourne par différents actes : du pur collaboratif, du lms qui a voulu tendre vers du collaboratif, soit l'ajout d'outils collaboratifs à des solutions existantes.

COOC, MOOC, SPOC

Ces mots renvoient à des sites internet avec des contenus médias et une ligne de lecture des contenus avec des quizzes, un phasage précis, un accompagnement par des formateurs.

Dans le cadre des cooc, il s'agit de sortir du lms et du contenu pour mettre à disposition une plateforme qui va permettre de parler d'un sujet ;

COOC et SPOC donnent l'impression de sortir du cadre classique du LMS

ce portail aux contenus formatifs orientés vidéos, webinar pour donner la sensation de sortir du cadre classique du lms et d'aller vers un portail spécifique sur le type de formation qu'on veut transmettre ; quand il s'agit de sujets transverses, le mixage de gens de différentes unités est possibles. Il s'agit de rassembler les personnes ensemble et d'ajouter une dimension conviviale pour pousser les personnes à suivre avec plus de sympathie les contenus et être capables d'échanges sur des communautés de pratiques et de communiquer entre eux. Versions plus modernes de contenus plus réglementaires qu'on avait il y a quelques années en scorm.

Dans le milieu de l'entreprise, l'important, c'est l'aspect marketing ; on peut s'appuyer sur des contenus qui peuvent paraître simples à réaliser pour l'entreprise. Les entreprises peuvent dépenser beaucoup d'argent pour réaliser des contenus spécifiques ou des serious games, alors que la réalisation de vidéos en format court peut être facilement réalisable.

Cela a un avantage sur des contenus scorm classiques, surtout si le type de modalité peut être réutilisé sur différents produits, ce qui va coûter cher ne va pas être la vidéo mais la mise en place de l'outil qui permettra de faire le spoc ; si cet outil peut être réutilisé de manière régulière, on arrive à avoir une certaine forme de balance si c'est bien géré.

Pour se lancer :

- s'inscrire à des mooc, observer leurs fonctionnements, identifier les atouts (accès à du contenu) et les limites (planning, quizz)
- définir des cursus et ressources accessibles pour atteindre les objectifs pédagogiques visés

- identifier une solution technique permettant de réaliser des SPOC, COOC, MOOC Edx, moodle sont des plateformes anciennes permettant de distribuer des mooc

- réaliser les contenus

- cibler un nombre d'apprenants correspondant à la cible et permettant de susciter l'adhésion.

Quelques exemples :

- la préparation des certifications métiers avec un mooc et des communautés d'apprenants sur des sujets précis.

L'adaptive learning

On peut l'envisager sous l'angle d'application éventuelle à une société ; l'objectif dans une entreprise d'inclure de l'adaptive learning consiste à mieux cibler les propositions faites aux apprenants, mieux le comprendre par la récupération de ses traces (learning analytics,) pour fournir le contenu le plus propice à l'apprenant par une meilleure connaissance de son profil et de son historique. On fait appel au big data ou à des logiques techniques liées (bases nosql, xmpi).

L'Adaptive learning peut être vu sous différents angles.

Pour un organisme de formation : rendre la formation plus intelligente, fournir le juste nécessaire pour que le collaborateur puisse avoir le niveau attendu. Ça se fait sur des parcours de formation : tests de positionnement, selon les résultats,



fourniture d'un certain nombre de contenus, l'apprenant se forme sur ces contenus, puis évaluation qui valide qu'il a bien les connaissances requises ; on va simplifier son parcours suivant ses connaissances. L'objectif est de faire la même chose à l'échelle du catalogue de formation auquel il a droit, selon son cursus; il s'agit de lui fournir les éléments qu'on pense être nécessaires pour atteindre cet objectif; cela va permettre d'obtenir des meilleurs résultats avec moins d'heures de formation ;

Pour un diffuseur de formation il s'agit d'optimiser les propositions selon les profils ; on peut avoir des gens qui reviennent souvent sur des parcours de formation ; plus on recueille du suivi, plus on est capable de connaître la personne et d'identifier des capacités sur différents domaines plus on est capable de l'accompagner sur les formations qu'il convient de dispenser ; important surtout quand les formations ont un coût ; on fournit ce qui est nécessaire.

L'adaptive learning permet de d'affiner les contenus et leur accompagnement en fonction du profil des apprenants

Pour les experts, (coaching, expertise métier, formation associée) il s'agit d'analyser le profil ; si quelqu'un revient régulièrement en formation, avec un historique pertinent on va affiner les propositions et parler le plus près possible de la personne et pas seulement fournir une offre de formation générale.

On va tous être impactés par ces évolutions dans la formation, comme on l'est déjà par cette approche marketing des mooc qui ont transformé la vision ; il faut être certifié et pas seulement formé ; là il faut fournir la bonne dose nécessaire pour obtenir la certification.

Exemple : solution auteur taleia pour fabriquer des contenus inclut des briques d'analyse de suivi sur certaines des

formations dispensées ; c'est un axe de développement : des contenus capables d'être suivis pour être capable de faire de l'analyse en volume : l'intérêt direct en matière d'usage de formation en entreprise, c'est de se dire qu'une formation qui dure 3 mois avec 40 contenus et sur laquelle on attend un retour précis des apprenants (notes, objectifs...) : si on peut collecter du suivi on va être capable de le comparer au suivi attendu. L'intérêt c'est d'accompagner sur le pilotage des sessions : trop de sessions, trop d'apprenants, pas assez le temps de les piloter : les reporting permettent de savoir qui a fini ou pas, mais trop tard alors que le tuteur pourrait s'intéresser aux sessions posant problème ou des gens semblent en difficulté parce qu'ils n'ont pas les scores attendus et amener le tuteur à s'intéresser à ces sessions.

L'ancrage s'appuie aussi sur des logiques liées à l'adaptive learning : elles enregistrent les différentes tentatives des utilisateurs et proposent des contenus sur les sujets où la connaissance est faible ou approfondit sur des sujets où la connaissance a été bien évaluée.

A côté des plateformes de formation, sans les SIRH, dans une logique de développement de ressources humaines avec des souhaits d'évolution, de formation ; si on ajoute cette analyse de suivi collectée lors des formations la comparaison aux profils et aux attentes, on peut proposer des contenus de formation en lien avec l'évolution de la personne dans son poste.

Côté logiciel, on parle de newton, de sabba, watson, qui va même dans des programmes universitaires pour rajouter cette capacité d'analyse des comportements ; il y a un marché qui s'ouvre sur cette capacité d'analyse du suivi.

D'autres logiciels permettent d'identifier les comportements des apprenants les uns par rapports aux autres. L'idée vise le pilotage de formation sur des webconférence. Elles visent des groupes de 15 personnes dont le formateur a du mal suivre la réussite. Ce type de solutions permet de voir en temps réel si ça fonctionne. Setim de Sabba fait des propositions selon le profil de l'apprenant, la partie rh.

L'adaptive learning pose la question des données disponibles sur les profils apprenants

Pour appréhender l'adaptive learning, il convient de se poser des questions sur les données disponibles sur les profils apprenants, leur historique de poste et de formation et le rapport entre objectif pédagogique et compétence à mettre en avant ; il s'agit ensuite d'imaginer l'usage envisagé pour faire des propositions aux apprenants. Il faut enfin identifier les mécanismes à mettre en place, pour la proposition de la formation, pour la surveillance du suivi et ce qui est lié au développement du collaborateur.

Est-ce que c'est encore de la formation ?

L'augmented learning

La plupart des choses dans le domaine sont onéreuses, avec des exemples dans l'industrie, automobile notamment, avec frontière floue entre formation et maintenance : dans certaines vidéos de volkswagen, on trouve des mécaniciens avec un casque de réalité augmentée au-dessus d'un moteur. Le casque reconnaît le moteur et indique à l'opérateur la marche à suivre pour engager sa réparation. Ces dispositifs sont assez onéreux à mettre en place.

L'objectif reste l'incrustation en surcouches du réel pour compléter ce que les apprenants voient. En simplifiant, on peut identifier une formation qui inter-agisse avec un environnement concret :



Réalité augmentée

la visite de site est souvent assez intéressante et a souvent lieu dans des endroits où il y a peu de matière de formation si non le bâtiment lui même et il peut être difficile d'afficher de l'information complémentaire ; si on ajoute des QR codes par endroits précis pendant la visite, cela donne accès à de l'information complémentaire, avec une vidéo d'un objet statique par exemple ou des contenus ou des quizzes ; On peut utiliser ces solutions pour gamifier la visite et la rendre plus sympathique et enrichissante.

Le micro learning

Il s'agit de contenus très courts, simples pour vulgariser des sujets ; un exemple, celui des 60 secondes du collectif d'Orange qui montre qu'on peut faire beaucoup de chose en très peu de temps. La durée ne présume pas de la simplification de réalisation des capsules, complexes en termes de scénarisation.

Il y a beaucoup de terminologie, de segmentation sur les produits et contenus de formation. Cette richesse renvoie à des objectifs précis et des besoins spécifiques et on n'a plus un outil unique qui répond à tout.

Le lien entre tout ça ? La formation fait toujours référence au réel, au besoin de formation ; l'avantage de la digitalisation consiste à simplifier l'accès, y compris en mode déconnecté et à l'enrichir avec des médias qui vont s'y ajouter. La formation y est abordée sous un angle multimodal et plus innovant. Tout ça va venir enrichir l'existant et quand on parle de différentes tendances et modalités, il faut toujours penser à l'objectif de formation et au contexte de formation et professionnel. Dans un contexte d'entreprise, ça va de paire avec une réalité forte : le temps de formation est difficile à dégager sur le temps de travail, et toute optimisation de ce temps de formation est bienvenue : micro learning, adaptative learning, mobile learning y répondent. L'entreprise doit former ses collaborateurs à évoluer dans un monde en mouvement ; il faut pouvoir former de manière transverse et accompagner le développement du collaborateur. Ces contraintes amènent ces nouveautés : il faut que l'outil de formation se modernise pour répondre aux attentes actuelles.

De manière schématique, d'un monde «LMS » dans un contexte bureau peu mobile, on a évolué vers un campus numérique avec un environnement qui, sans technologie propre, va donner à l'apprenant accès aux différents outils qui font partie de son environnement professionnel. Cet environnement récupère des informations liées au SIRH et au développement de la personne et propose des formations dans le cadre de son évolution souhaitée. Il y aura les contenus liés au LMS, des contenus de formation interne et externe liés, des portails et il va falloir trouver des moteurs (parfois le LMS) dont on utilise que les web services pour gérer les inscriptions et le suivi mais l'apprenant accède à un environnement totalement web. En complément, on a une logique de récupération de données permettant de faire des recommandations et analyses de suivi et de pousser dans le domaine personnel les informations professionnelles via des plateformes de type linkedin. Cet environnement devra donc être accessible en mode bureau et en mode mobilité.

Ce campus numérique est indifférent à la technologie : chaque élément dans un domaine de compétences va pouvoir appeler les autres ; on passe de la centralisation du contenu à celle du suivi pour pouvoir fournir de l'intelligence de proposition de formation. L'apprenant est ainsi au centre d'un dispositif dont le suivi des activités va permettre de mieux répondre à ses attentes.

Les grandes tendances de l'accompagnement à distance de demain

Bruno Poelhuber



En formation à distance, il y a une espèce de déterminisme technologique par essence. La FAD est en effet médiatisée par la technologie. Lors de l'émergence d'un outil technologique il y a une certaine distance entre les fonctions pour lesquels il a été développé et les fonctions pour lesquels il finit par être utilisé. Ce qui veut dire que malgré les limites technologiques des systèmes dont nous disposons il est souvent possible de dépasser ces limites, de détourner les limites du système : c'est le processus d'instrumentalisation. La manière dont un outil technologique devient instrument dépend de ce que l'on y projette et ce qu'on y projette est parfois bien différent de la manière dont il est conçu. Finalement derrière l'usage des TIC, il y a un processus qui est aussi dans une large mesure socialement déterminé : certains groupes de références ont en effet des usages spécifiques.

L'apparition de la formation à distance s'est faite dans le modèle industriel avec une séparation et une spécialisation des rôles de conception et d'accompagnement. C'est un modèle dont les regroupements sont basés sur un apprentissage individuel et autorythmé : les apprenants sont inscrits à la demande. On retrouve encore ce modèle dans beaucoup d'établissements.

Avec la pédagogie connectiviste la notion de groupe à laissé la place à la notion de réseau

L'apparition de la télévision, de la radio et du satellite a favorisé l'émergence d'un modèle fondé sur les médias de diffusion, basé lui aussi sur l'apprentissage individuel, mais qui fonctionne par cohortes : tout un groupe commence au même moment et finit au même moment et suit donc un cheminement cadencé.

Un troisième modèle est fondé sur l'interaction : les groupes d'apprentissage coopératifs prennent une place très importante : plutôt que de grandes cohortes, ce sont des petits groupes qui cheminent ensemble sans pour autant que l'apprentissage autorythmé.

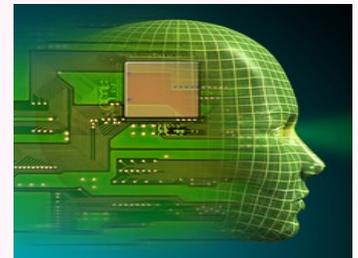
On constate une évolution vers une pédagogie connectiviste où la notion de groupe fait place à la notion de réseau où l'apprentissage autorythmé est une possibilité.

Le modèle industriel

Basé sur le « *direct instruction* » : « je vous dis quoi faire, comment faire ; je vous dis et vous écoutez », ce mouvement, à la base « *behaviouriste* », s'est enrichi avec le temps de la perspective « *cognitivism* ».

Dans « les événements d'apprentissage », Gagné (1965) expose un modèle ou il faut

- Obtenir l'attention de l'apprenant
- Informer des objectifs
- Stimuler le rappel des informations
- Présenter du matériel stimulus
- Guider l'apprenant
- Faire ressortir les performances
- Produire un feedback sur les performances
- Évaluer ces performances
- Promouvoir le transfert



Des modèles d'apprentissage mobilisant l'humain

C'est un type de séquence qu'on retrouve fréquemment dans la conception des cours à distance d'aujourd'hui même si cela n'est pas nouveau.

Ce modèle a été revisité et enrichi par les sciences cognitives avec l'analogie du modèle de traitement de l'information : l'accent est mis sur les capacités. C'est l'analogie de l'ordinateur avec le « *chunking* », la capacité de la mémoire de travail, la capacité presque illimitée de la mémoire à long terme, le concept de charge cognitive.

On introduit une idée fondamentale : la diversité des représentations donne une diversité de format d'encodage qui facilite le rappel des informations

On distingue connaissance déclarative ou théorique, procédurale ou conditionnelle, et on a des stratégies spécifiques pour l'acquisition de chacun des styles de connaissances. Il demeure que dans ce modèle, le focus est essentiellement sur le contenu et sur l'apprenant individuel.

Le modèle industriel est fondé sur un idéal de flexibilité, de liberté et d'absence de contrainte

Les technologies qui sont essentiellement associées à ce modèle sont en premier lieu l'imprimé, les courriers postaux ou le téléphone. Les possibilités d'interaction bidirectionnelles sont limitées, lentes et contraintes.

Ce modèle était fondé sur un idéal théorique qui nous vient des grands théoriciens de la FAD, Holmberg et Keegan. C'est un idéal de flexibilité, d'absence de contrainte, et de liberté individuelle. Cela a amené à une approche qui dans la conception vise à mettre l'encadrement dans le matériel pédagogique. C'est-à-dire avoir un niveau de rédaction qui se met au diapason avec l'apprenant. On a des activités d'encadrement incluses dans le matériel. On conçoit le matériel comme étant auto-portant c'est-à-dire le plus clair possible et ne nécessitant pas la moindre

médiation humaine possible et on conçoit le rôle du tuteur comme

minimal qui de ce fait est plutôt réactif que pro-actif.

Ce modèle possède un certain nombre d'avantages :

- Flexibilité, liberté individuelle avec absence de contraintes, ce qui représente près de 90 % des motifs pour lesquels les étudiants décident de s'inscrire aux cours à distance.
- On sépare les processus de conception des modules de diffusion et d'encadrement donc des économies d'échelle importantes au moment de la diffusion.

Les coûts de conception qui sont pourtant élevés, sont répartis sur plusieurs cohortes d'étudiants, voir sur plusieurs années. Cela amène à se poser des questions sur la qualité du matériel pédagogique utilisé. Les désavantages : Les taux de réussite et taux de persévérance sont largement inférieurs aux taux en présentiel.

C'est un phénomène extrêmement bien documenté. C'est une problématique historique mais totalement d'actualité, on le constate notamment sur les MOOC. Dans les FAD, les taux de persévérance sont d'environ 65 %. Le taux des étudiants qui se désinscrivent dans les 8 premières semaines sortent de ces statistiques... Si on les réintègre dans les calculs le taux de persévérance devient assez faible.

C'est un modèle dans lesquels les étudiants qui persévèrent réussissent bien avec un taux d'échec

très faible mais le taux de persévérance est lui aussi très faible.

C'est un modèle conçu pour un grand nombre d'étudiants mais finalement utilisé par un nombre insuffisant pour amortir les coûts.

Il y a une distinction entre le rôle prescrit c'est-à-dire le rôle attribué par l'institution aux tuteurs et le rôle réel qu'ils jouent auprès des apprenants. Cela mène à des problématiques de coopération entre concepteurs et tuteurs via un statut professionnel mal défini et une qualité de l'emploi, en lien avec la définition des rôles, pas suffisante. C'est un modèle dans lequel les temps et les coûts de conception sont très élevés.

On touche aussi les limites du média imprimé avec le volume important de documents écrits.

L'apparition des médias de masse a fait évoluer le modèle industriel

Le modèle fondé sur les médias de diffusion

Le modèle pédagogique change peu. En revanche, l'apparition des médias de masse, radio, télévision, le courriel, les forums de discussions induit quelques évolutions :

- La possibilité de faire appel à plusieurs médias et donc, d'enrichir et de réviser les contenus pour des apprenants plus nombreux ce qui génère une économie d'échelle au moment de la diffusion.
- On a des coûts de conception qui sont aussi augmentés, car le processus de médiatisation est en soi particulier, il y a des coûts spécifiques liés à ces processus.

Mais on a essentiellement les mêmes avantages et désavantages car c'est le même modèle pédagogique déployé sur des outils technologiques différents.

Différences et ressemblances avec les modèles socio-constructivistes

◦ Dans le type de rassemblement et de relation :

Socio-constructivisme	Connectivisme
Groupe (ensemble limité)	Ensemble (set), Réseau, communauté
Interactions directes entre étudiants du groupe	Interactions diverses et indirectes avec les membres d'un réseau
Travail en présence/ou à distance	Travail uniquement à distance
Équilibre des contributions	Déséquilibre des contributions (1 % de contributeurs actifs sur les réseaux sociaux, 9 % de lecteurs attentifs et 90 % de passifs)
Partage d'un même objectif	Objectifs personnels variables dans le cadre d'un intérêt commun
Interdépendance forte	Interdépendance faible

Le modèle constructiviste

Pour le décrire, on peut utiliser l'analogie de l'équipage (analogie empruntée à Christophe Ravier) : on porte attention au processus d'apprentissage avec des objectifs relationnels qui sont aussi réflexifs, et des outils de collaboration et de communication à l'avant-plan.

Dans ce modèle fondé sur l'interaction, on considère l'apprentissage comme un phénomène social : les connaissances sont élaborées sur la base des connaissances antérieures de l'apprenant. L'enseignement doit être contextualisé. Les erreurs sont considérées comme représentatives des schémas cognitifs en élaboration. L'apprentissage est considéré comme un processus actif plutôt que passif, que l'apprentissage se situe presque toujours dans un contexte social. On va mettre le focus sur la métacognition et la régulation pour développer sa capacité d'apprendre et essayer de donner une certaine relativité sociale aux connaissances et viser des applications potentielles. On voit dans certains cas que l'apprentissage est situé dans les relations et le contexte, plutôt que simplement dans l'esprit de l'individu.

Dans le modèle connectiviste, l'apprentissage est lié aux notions de réseau et de relation

Ce focus sur l'apprentissage social et le groupe a des effets sur la motivation et les échanges amenés par la technologie, la diversité des points de vue que l'on retrouve rarement dans les précédents modèles de formation à distance. De nombreux exemples montrent que les taux de persévérance et de réussite sont plus importants dans les cours qui misent sur l'apprentissage coopératif plutôt que dans les modèles plus traditionnels de FAD.

Le modèle connectiviste

Le MOOC est l'exemple par excellence d'un modèle de FAD connectiviste. Ce modèle constitue-t-il une nouvelle théorie de l'apprentissage ?

L'apprentissage ne réside pas dans la taille de l'individu mais plutôt dans la taille des réseaux, dans les relations et dans les nœuds.

◦ Dans les productions :

Socio-constructivisme	Connectivisme
Une production collective d'assez grande ampleur	Plusieurs petites productions individuelles de contenu (souvent à partir de celles des autres)
Caractère éphémère de cette production	Persistance, durabilité des productions dans les réseaux
Caractère privé ou semi-privé de cette production : partage limité (au prof ou à la classe)	Caractère largement public du partage des productions

Un modèle fondé sur 8 principes

- Capacité à évaluer la pertinence des ressources et opinions
- L'apprentissage est un processus de connexion entre nœuds
- L'apprentissage peut être généré par des processus non humains
- Il est nécessaire pour l'individu de pouvoir identifier ses besoins de formation à venir
- Le développement et la préservation des contacts établis sont essentiels pour favoriser l'apprentissage tout au long de la vie
- L'aptitude à faire des liens entre les domaines de connaissance, les idées et les concepts
- L'importance de la valeur des sources de connaissance
- La prise de décision comme processus d'apprentissage

En résumé, Le modèle connectiviste reste très en lien avec les théories de l'apprentissage social. On peut le voir comme un prolongement du socio-constructivisme avec une notion de réseau de relations et de ressources comme une composante essentielle de l'apprentissage tout au long de la vie et du développement professionnel. Il amène de nouveaux types de regroupements et de relations, des contributions plus légères, et permet des interactions indirectes.

Les technologies associées à ce modèle

- LMS
- Courriel
- Réseaux sociaux
- Partages de vidéos
- Favoris sociaux (digg)
- Visio-conférence

Le rôle des tuteurs

Suite à des études menées sur 4 établissements (1 Belge et 3 canadiens) il apparaît que plusieurs établissements demeurent dans un modèle pédagogique qui date de l'ère industrielle dans lequel ont été introduites les technologies telles que le courriel et les forums de discussions en remplacement du téléphone et du courrier postal. Dans ce contexte, le rôle du tuteur devient de plus en plus complexe, car il devient la porte d'entrée universelle des étudiants dans le système. Il est donc important de définir le rôle du tuteur dans l'établissement.

Dans ce modèle, l'apprentissage est considéré comme un phénomène social donc les tuteurs ont un rôle d'animation très important. L'accent est mis sur les différentes formes de médiation humaine. Les rôles deviennent plus diversifiés pour les tuteurs (plus de guidance, rôle socio-affectif plus important). La limite devient plus floue entre l'enseignement et l'accompagnement, les enseignants eux même deviennent parfois les encadrants.

Avantages	Désavantages
Augmentation très importante des taux de réussite	Contraintes spatio-temporelles
Coûts moins élevés à la conception	Modèle qui fonctionne mal ou pas avec l'autorythmé
Rôle des tuteurs fortement modifié et enrichi	Coûts plus élevés de l'encadrement
Nécessité d'une collaboration plus grande concepteur-tuteur	Redéfinition des rôles du tuteur
Tous les apprenants ne sont pas à l'aise dans les groupes	Imputabilité individuelle

Les grandes tendances de l'accompagnement

En termes d'outils technologiques, on est amené à miser sur les outils soutenant les pédagogies socio-constructivistes et connectivistes. Cela amène à une réification de l'importance des médiations humaines, par rapport à la déception des médiations amenées par le matériel pédagogique. Et cela amène à miser sur

Il est important de définir le rôle du tuteur car il devient la porte d'entrée des étudiants dans le système de formation

l'encadrement collectif, mais aussi à introduire des outils favorisant la perception de présence pour lutter contre l'abandon notamment par la visio-conférence ou les médias sociaux. Les évaluations formatives peuvent aussi être enrichies par la vidéo. Une modification du rôle de tuteur en guide et animation car l'outil ne fonctionne pas seul. Il y a aussi un rôle à jouer dans la conception des formations.

La question de la collaboration, l'exemple du MOOC

Un grand nombre d'apprenants sont peu intéressés par la collaboration dans une FAD. Et pourtant cela reste un critère important car l'aspect encadrement et le dispositif de collaboration induisent une augmentation des scores de perception de la qualité du dispositif d'apprentissage notamment en termes de clarté de l'information, de l'accès ou de la navigation, en termes de communication (avec la notion de collaboration). La notion de soutien n'est que très peu influencée mais cela entraîne une perception positive sur les autres critères de qualité

du dispositif d'apprentissage tels que l'interactivité et la qualité des contenus. Après diverses études, on distingue 4 principaux profils d'utilisateurs de MOOC :

- L'évaluateur : il ne fait que les évaluations sans jamais consulter d'autres ressources ou matériel
- Le lecteur curieux : il consulte énormément les ressources mais ne fera que rarement les évaluations formatives
- L'actif indépendant (étudiant) : il fait tout ce que fait un étudiant sauf la partie collaborative
- L'actif social : il fait tout ce que fait l'actif indépendant et participe aux forums

C'est l'actif social qui « survit » le plus longtemps dans le MOOC. La question se pose de savoir si ce sont les gens engagés qui maintiennent l'activité du forum ou si c'est le forum qui renforce leur motivation... probablement un peu des 2. De nombreuses études montrent qu'avec beaucoup de collaboration, il y a un taux de persévérance important. Finalement, l'intérêt déclaré est assez faible pour la collaboration mais les conséquences sont importantes sur le taux de participation.

Médias sociaux : maîtrise et intérêt

Les médias les plus utilisés restent les réseaux sociaux, les sites de partage de vidéos et les sites de publication de photos. Le profil typologique (débutant, intermédiaire et avancé) des utilisateurs de ces médias sociaux est équivalent quel que soit l'âge jusque 25 ans. Au-delà de 25 ans le pourcentage de débutants est plus élevé. Cependant, la maîtrise des réseaux sociaux, les sites de partage vidéos ou de publication de photos est très disparate selon la catégorie d'âge.

Pour ce qui est de l'intérêt pour ces outils, chez les plus jeunes, les réseaux sociaux et les sites de partage de vidéos sont plébiscités alors que la visioconférence, et les blogs ne présentent un réel intérêt qu'à partir de 25 ans. Ces médias sont très peu connus des apprenants. Alors que les rencontres synchrones présentent un réel intérêt dans la FAD.

L'introduction de visioconférences

Lors d'entrevues avec des utilisateurs, il a été établi que la visioconférence entretient un sentiment de présence chez les étudiants par le contact visuel, les échanges et la création d'une relation, la possibilité de re-visionnage de la conférence. On distingue le visionnement en direct, du visionnement différé. Dans le premier cas, il y a peu de participation à cause des

Au sujet des forums, il s'agit de savoir si ce sont les gens engagés qui maintiennent l'activité du forum ou si c'est le forum qui renforce leur motivation

horaires fixes alors qu'en différé, on compte une moyenne de 1,27 visionnage par étudiant. Les visio-conférences permettent d'affirmer la relation avec les étudiants, de créer un lien tuteur-apprenant, un soutien cognitif (aide) et une meilleure perception de disponibilité.

En conclusion sur les grandes tendances de l'accompagnement humain à distance

Il s'agit de miser sur les outils technologiques soutenant les grandes tendances socio-constructivistes et connectivistes tout en réaffirmant l'importance des médiations humaines, en misant sur l'encadrement collectif. On peut aussi envisager l'introduction d'outils favorisant la perception de « présence » pour lutter contre l'abandon. C'est la réponse quasi universelle de toutes les grandes entreprises ou les établissements de FAD qui se maintiennent à la page.

On peut donc enrichir les évaluations formatives (par la vidéo), replacer le tuteur dans un rôle de guide et d'animation (par exemple de communauté) en lien avec des cours plus ouverts et centrés sur des productions d'étudiants, tenir compte du rôle à jouer dans la conception des formations.

Les enjeux de la formation au MEEM et au MLHD, les attentes vis à vis de la formation à distance, l'organisation de la FOAD au sein des Ministères

La formation à distance, l'opportunité de développer des réseaux professionnels collaboratifs



Olivier CORMIER, sous-directeur de l'accompagnement du changement et de l'enseignement supérieur

Une étude de mai 2015 du CEREQ a interrogé les ingénieurs de l'ENSG, de l'ENTPE et de l'ENM sur les apprentissages qu'ils jugent les plus utiles par rapport à leur premier poste.

La première réponse donnée est la capacité d'adaptation, ce qui contribue à formaliser le premier enjeu de la formation aujourd'hui : renouveler l'offre pédagogique pour s'adapter à un monde qui bouge. C'est vrai du ministère, c'est vrai des priorités des politiques publiques et la nécessité de mieux prendre en compte les enjeux liés à la transition écologique et énergétique, mais aussi dans un monde d'incertitudes en mouvement.

Le savoir être est le second élément important cité par ces jeunes ingénieurs ; cela renvoie au changement de posture de l'État, qui après avoir été reconstruteur après la seconde guerre mondiale, et doit désormais faire faire ou faire avec les collectivités, le monde économique et la société civile ; il est donc nécessaire dans les formations que l'on dispense d'intégrer le développement des pratiques collaboratives, de la co-construction, de l'innovation partagée avec les autres acteurs ; il est aussi nécessaire d'intégrer les cadres dans la politique managériale du ministère, de concevoir des dispositifs d'accompagnement des cadres du ministère, au travers de la formation initiale ou à un certain nombre d'étapes clés de la carrière,



notamment dans les premières années après la sortie d'école ou lors de la prise d'un emploi fonctionnel, pour intégrer ces nouvelles pratiques, favoriser les échanges de pratiques entre pairs, développer la transversalité entre pairs, la mixité entre cultures professionnelles ; cela passe aussi par le développement de réseaux professionnels collaboratifs.

Le troisième enjeu est lié à la feuille de route du gouvernement sur le numérique et la nécessité de renouveler nos méthodes pédagogiques avec le développement de la formation à distance et l'utilisation des outils numériques ; un certain nombre d'études font le constat aujourd'hui que dans les retours des anciens élèves, les modes d'apprentissage apparaissent encore trop scolaires ; il convient donc de réfléchir à d'autres modes de transmission des connaissances intégrant davantage les apports des nouvelles technologies. C'est un enjeu majeur pour attirer étudiants et chercheurs étrangers que d'intégrer ces nouveaux outils dans la formation, initiale ou tout au long de la vie.

La feuille de route du gouvernement visait 20 % des contenus de formation disponibles en ligne en 2017. La mise en place du Centre Ministériel d'Appui à la formation à distance est un élément de réponse fort en la matière avec l'opportunité de développer les nouveaux supports et modules de formation à distance pour tendre vers cet objectif ambitieux.



La formation à distance pour créer une communauté apprenante durable et susciter des coopérations entre opérateurs de formation

Paul WEICK, sous-directeur de la formation, des compétences et des qualifications

Le Ministère est riche et bien doté en moyens, en commanditaires et en opérateurs de formation ; le paysage de la formation a été clarifié il y a 2 ans par la feuille de route.

La formation doit se positionner par rapport au projet de la DRH : elle vise à se recentrer sur l'essentiel : la gestion RH de base et la construction d'une vision sur les métiers et les compétences nécessaires à un monde en mouvement ; dans ce contexte, la formation est plus attendue que jamais : elle est confortée comme le bras armé de la politique RH pour favoriser l'adéquation entre les compétences disponibles et les besoins présents et futurs, en lien avec d'autres outils comme le conseil RH. La formation s'inscrit dans une chaîne opérationnelle, qui part du recrutement, qui passe par l'accompagnement des mobilités.

Parmi les enjeux propres à la formation figure l'innovation pédagogique avec des attentes des publics qui évoluent et des possibilités de modalités plus participative offertes par le numérique. Nous avons aussi une exigence des ressources disponibles avec une articulation plus efficiente de manière à conforter le côté production, de valoriser les produits réalisés en commun ou par chaque opérateur. La problématique d'accessibilité à la formation est aussi très forte : depuis plusieurs années, on constate une relative moindre disponibilité pour aller en formation, notamment continue. Le développement de la formation à distance est attendu comme un élément de réponse à cet enjeu, pour les agents et pour les services. Toutefois, il existe des signes encourageants depuis 4 ans en termes de mobilisation des opérateurs et des services, l'augmentation des formateurs internes disponibles, élément central du dispositif de formation.

Nous devons aussi investir le continuum entre formation initiale et formation continue : la FOAD en constitue un puissant levier.

Nous devons aussi développer les partenariats au sein du ministère et au-delà, avec les plateformes régionales des SGAR, les universités, les autres ministères et les autres fonctions publiques, en se concentrant sur les thématiques pour lesquelles nous avons une forte plus-value.

Dans ce contexte, les attentes pour la FOAD sont riches : en 5 ans, des progrès ont été réalisés dans le champ, notamment grâce aux rencontres de la eformation ; il existe des partenariats fructueux entre différents opérateurs dont la poursuite doit être encouragée. Il s'agit de répondre à la demande de facilitation de l'accès à la formation ; la formation à distance est aussi une ressource qui offre des opportunités pédagogiques dans un cadre mixte, présentiel, distanciel. La formation à distance doit créer de la communauté apprenante durable qui peut se prolonger au-delà. La FOAD est aussi une réponse à une demande sociétale forte et constitue une opportunité de coopération entre opérateurs de formation pour conforter les compétences individuelles et collectives du domaine FOAD, avec un rôle du CMA fort.

Un défi en FOAD : exigence d'animation avec la péremption rapide des contenus et vigilance.

Organisation de la formation à distance

Organisation de la FOAD au ministère : COPIL, avec nécessité de valoriser les projets en cours ; le COMOP instance du quotidien, animé par le CMA en présence du SPES et de la DRH et fait vivre l'outil Syfoadd et tout autre sujet ; le CMA soutien à la communauté y compris les maîtrises d'ouvrage de formation ; au niveau du pilotage, besoin d'accélérer sur les projets à partager.

Les enjeux pour les mois à venir sont orientés autour de la coopération, la capitalisation pour conforter les compétences, l'expérimentation.

La transformation numérique au sein de nos ministères

Samuel GOLDZMIDT, chargé de mission transformation numérique Secrétariat général des ministères



Qu'est-ce que le numérique ?

Le numérique, ce n'est pas que de l'informatique mais aussi de la stratégie. Ce n'est pas non plus que de la « com » mais surtout du pouvoir à distribuer. Ce n'est pas non plus un système où l'information est recentrée vers le haut pour ensuite être diffusée. Le numérique ce n'est pas que de la technologie, ce sont aussi des expériences et des usages.

Il convient d'aborder le numérique en se posant la bonne question : quel est le problème ? On prétend trop souvent apporter des solutions à des problèmes qui n'en sont pas. Pour cela, il convient d'aller au contact des acteurs, des producteurs, des consommateurs et de comprendre leurs besoins.

La question du numérique doit être portée du point de vue de ses usages et des expériences qui en découlent

Le numérique ce n'est pas la numérisation, mais des données comparables à des énergies renouvelables à mobiliser pour en faire quelque chose. Le numérique induit la notion de bien commun.

Tout projet numérique doit se baser sur un projet humain. Il s'agit de mobiliser la foule à travers des applications de services numériques afin que cela enrichisse en retour les contenus de ces applications.

Une position singulière pour nos deux ministères

Des menaces

Beaucoup de secteurs sont sensibles aux *disruptions* induites par les plateformes d'intermédiation numérique qui se sont développées.

Quelques exemples :

- Pour les déplacements : UBER qui ne possède pas de taxis mais qui est pourtant la plus grosse compagnie de taxis au monde.
- Pour le logement : AirBnB qui ne possède pas de logements mais qui est le plus gros loueur de logements au monde.
- Pour l'information géographique : tout ce qui se passe du côté de l'IGN
- Pour l'énergie : la technologie BlockChain

Des opportunités

Par ses points d'appui et ses modalités d'action, le numérique peut amener des gains spectaculaires :

- Allocations des moyens de la police de l'eau par l'analyse des contrôles

- Diffusion de la réglementation par la transformation de données textuelles
- Gouvernance multi-niveaux au cœur du web
- Régulation des marchés par l'appropriation de plateformes d'intermédiation existantes.

Des forces

- Des données d'observation de la terre (météo, eau...) nombreuses
- Des habitudes participatives anciennes dans le domaine des sciences
- De nombreux agents déjà contributeurs aux communautés open source

Des faiblesses

- Des ministères marqués par la décentralisation et à la délocalisation : il est compliqué de faire faire quand on ne sait plus faire.
- Un mode projet « maîtrise d'ouvrage/maîtrise d'œuvre » peu adapté au monde numérique fondé sur l'agilité et la conception itérative très en lien avec le consommateur final.

Deux nouvelles fonctions au sein du ministère

- Transformateur numérique : qui s'intéresse au BigData, à l'agilité, aux usages et aux pratiques, c'est-à-dire s'intéresser aux problèmes et comment en sortir en utilisant la méthode agile
- Superviseur des données : notre ministère possédant énormément de données, il s'agit de réussir à en faire l'inventaire en évitant le *sillotage* de ces données et les mettre à disposition (aller jusque l'open data)

La suite pour la transformation numérique

La problématique de débit est résolue, la problématique économique reste forte et la problématique politique demeure : il s'agit que chacun trouve sa place dans la société numérique actuelle. Le numérique change en effet le contrat social entre le citoyen et la puissance publique.

3 axes structurants

- Agilité (**méthode Agile**), co-construction, itération avec les utilisateurs
- L'intérêt pour les usages et les pratiques de manière singulière plutôt que d'envisager un outil qui réponde à tout mais qui ne serve à rien.
- L'appui sur les données

Concrètement :

- On pratique (on construit, on s'outille, on code, on développe)
- On expérimente (on maquette, on prototype hors chambre, avec les utilisateurs)
- On itère (cycles courts, on fail-fast, ... on évite les anglicismes)

Et on prend le temps d'aller vite !

Un départ lancé

Du côté législatif, la loi s'intéresse beaucoup au numérique essentiellement sous l'angle des données. Elle commence à développer des pratiques d'usage. Il s'agit de remettre l'État au cœur des enjeux et des flux de données.

Des projets culture / transition

17 projets ont été expérimentés par des agents du ministère « pionniers », dont 4 qui ont une grande composante numérique.

La question du numérique doit être portée du point de vue de ses usages et des expériences qui en découlent

- La Ruche : Crowdsourcing sur les couleurs de poubelles utilisées dans les communes
- Ecocorico analyse l'impact de AirBnB sur le prix des loyers
- D@ta mineur s'intéresse aux modèles prédictifs de contrôle de l'eau
- D4T ou Blabla déchets pour identifier les places de marché pour le recyclage des déchets du BTP

Un projet particulier : la Green Tech verte

Il s'agit de favoriser les initiatives porteuses de sens dans le domaine du numérique et dans le domaine de l'environnement. Des « hackathons » ont été organisés : Hack Biodiv, Compteur-Connect et Hack-Risques, réunions de développeurs travaillant sur les usages possibles des données pour prévenir les risques naturels.



Un concours d'élèves-ingénieurs a aussi permis à deux équipes de remporter une subvention pendant 10 mois pour travailler sur leurs projets respectifs : « Plante et moi » et « ScanEat ». Et comme dans tout projet numérique aujourd'hui, on trouve aussi des incubateurs : à l'ENPC à champs/Marne, à Orléans et bientôt à l'ENTPE ainsi que des projets subventionnés pour créer des start-up.

Un intranet « Formation à distance » pour nos ministères

Magali DELORME, Guy VEDRENNE – CMA



Cet intranet a été réalisé par le Pôle National de Diffusion des Systèmes d'information documentaires (ancien PANDOC) et le CMA. Cette plate-forme s'adresse à la fois à un public apprenant et à une communauté d'acteurs métier intervenant dans le domaine de la formation à distance.



La montée de version de SYFOADD

Axel SCHALK – FORCQ2, Guy VEDRENNE – CMA

La perspective de la montée de version est nécessaire parce que la plate-forme évolue, parce qu'une problématique de sécurité des systèmes d'information a été mise en évidence et pour s'assurer de la pérennité des services de maintenance.

Cette montée de version devrait permettre de résoudre des difficultés variées :

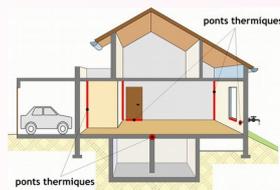
- destruction des cookies de session après déconnexion

- utilisation du seul protocole HTTPS après authentification
- définition d'une politique de mots de passe robuste
- désactivation du support de l'algorithme de chiffrement TC4
- activation d'un attribut « Secure » sur les cookies d'ouverture
- personnalisation des en-têtes HTTP
- export des listes d'apprenants
- résolution des agents archivés par erreur

Ses contenus sont structurés dans ce sens. Les apprenants peuvent y trouver des tutoriels relatifs à l'usage de SYFOADD, la plateforme de formation à distance des ministères, des ressources formatives sur ce qu'est la formation à distance, des informations sur les modules de formation à distance disponibles et la manière d'y accéder. Les réseaux d'acteurs de la formation à distance peuvent y consulter des documents méthodologiques, techniques et juridiques sur des sujets aussi variés que le droit d'auteur, les formats et normes utilisables en FOAD, ou les recommandations pour publier une FOAD sur la plateforme. Cet intranet qui valorise également les initiatives portées par les acteurs de la FOAD est accessible aux partenaires extérieurs par extranet.

L'intranet formation à distance et la plateforme SYFOADD

Zoom sur trois projets structurants



Thermique du bâtiment : une équipe projet élargie pour un projet partagé

Magali DELORME – CMA, Xavier WAECHTER – CMVRH/CVRH de Toulouse

Le projet Thermique du bâtiment, réalisé à la demande de la DGALN, avec l'expertise technique du CEREMA a permis d'éprouver une méthodologie de réalisation d'une FOAD co-construite par le CMA et le CMVRH. Cette méthodologie est fondée sur 5 étapes qui jalonnent le projet : analyse, conception pédagogique, médiatisation, implémentation, évaluation. C'est sous cet angle que le rôle de chaque acteur du projet a été analysé : le chef de projet, la maîtrise d'ouvrage, les rédacteurs de contenus, les équipes de conception pédagogique, de médiatisation et d'évaluation de la formation. Cela a permis d'identifier des bonnes pratiques, des écueils et de faire avancer le projet tout en identifiant les pistes d'amélioration qui pourront être éprouvées dans la cadre de projets futurs.



VASCO : Valoriser, Apporter du Sens aux Connaissances de nos Organisations

Brigitte CABRIER – CMVRH/CVRH d'Aix-en-Provence, Gilles MICHEL - CMVRH/CVRH De Clermont-Ferrand, Axel SCHALK - FORCQ2

Le projet VASCO répond à un besoin d'actualisation des connaissances portées par nos ministères. Piloté par la sous-direction FORCQ, le projet s'est appuyé sur les compétences pédagogiques et techniques du CMVRH et a mobilisé l'ensemble des directions d'administration centrale pour valider des contenus variés. Afin de donner une cohérence à cet ensemble, l'idée d'une scénarisation autour d'un voyage maritime sur un bateau pour aller visiter le continent « Ministère » a été retenue. Les 18 modules de VASCO doivent notamment permettre d'aider les agents promus dans le cadre du plan de requalification, mais aussi ceux qui se présentent aux concours internes et examens professionnels. Ils pourront également faire l'objet d'usages en formation initiale, notamment pour les écoles en charge de la formation post recrutement des agents du ministère.

Le TODD Transition énergétique comme outil d'animation

Frédéric WAYMEL – CMA, Murielle LABONNE – CEREMA

Le TODD est un outil numérique d'évaluation des connaissances sur le développement durable initié à l'ENTE d'Aix-en-Provence dès 2011. A la demande du CEREMA (Laboratoire d'Autun), le CMA en a produit une adaptation dédiée au domaine de la transition énergétique. Quelques semaines ont suffi pour faire évoluer le TODD et y intégrer le jeu de questions spécifiques rédigé par le CEREMA, ce qui témoigne de la capacité à répondre rapidement à ce type de demandes. Le CEREMA a utilisé le TODD comme outil d'animation dans le cadre d'ateliers territoriaux organisés dans le département de l'Yonne. Il s'agissait de favoriser l'intégration des enjeux de la transition énergétique dans le projet territorial par une méthode participative.



6 minutes chrono sur les idées, les expériences, les volontés de mutualisation

Un panorama de la diversité des initiatives au sein du réseau de formation

Télélangues, un dispositif d'apprentissage des langues étrangères à distance

Magali DELORME – CMA

Télélangues a été mis en place auprès des agents de l'administration centrale pour répondre à la problématique de disponibilité des agents se former aux langues étrangères. Ce dispositif permet de se former à cinq langues en ligne sur une plateforme disponible 24/24, y compris sur mobile. Conditionné à un niveau européen A2 (niveau de survie dans un pays étranger), il a bénéficié à 120 agents depuis juin 2016, sur la base d'un protocole les autorisant à se connecter à la plateforme à raison d'1h30 par semaine sur le temps de travail. Ce dispositif a connu un large succès en termes d'usage et donnera lieu à une évaluation à froid en 2017.

La FOAD au CEREMA

Michel BACOU – CEREMA



Au CEREMA, la FOAD est un sujet piloté au niveau de la Direction de la communication et de la diffusion des connaissances. Un groupe de réflexion sur la FOAD a été lancé. Il a identifié des besoins en interne, des liens possibles de partenariat, notamment avec le CMA et s'inscrit dans l'évolution numérique de la formation. Le CEREMA est impliqué depuis longtemps dans les FOAD du domaine géomatique mais aussi dans les domaines de l'évaluation environnementale ou des réseaux de chaleur. Il dispose d'une plateforme LMS. Un projet sur les risques naturels et technologiques est en cours de développement en lien avec l'ENTE.



Une ressource sur les risques psycho-sociaux

Pascal LEMERAY – ENTE de Valenciennes

L'ENTE de Valenciennes a produit une ressource pédagogique numérique sur les risques psycho-sociaux, sur la base du guide réalisé par la DGAFP sur le sujet. La DRH de nos ministères a donné un avis positif sur ce module tout en rappelant que ce sujet sensible nécessitait une déclinaison en présentiel. Des pistes d'amélioration ont aussi été exprimées et pourraient aussi donner lieu à une seconde version de la ressource.



L'intégration de temps à distance dans la formation des ingénieurs des travaux publics de l'État recrutés par examen professionnel

Maryse CHAZELLE – ENTPE

La mise en place de ce dispositif permet de répondre à la nécessité de développer la part du numérique dans la formation, mais aussi aux attentes des apprenants, 50 chaque année. La démarche a été conduite avec le CMA, le CMVRH et l'équipe de l'ENTPE. Des modules de FOAD ont été introduits dans la programmation de la formation ; ils concernent l'acquisition de fondamentaux et sont issus de modules existants. Les apprenants accéderont à ces ressources de manière autonome, mais seront accompagnés dans le cadre d'activités à réaliser à distance. Par ailleurs, le projet d'aménagement à produire en présentiel permettra d'éprouver les connaissances acquises à distance.

La pédagogie de l'ENPC : un outil pour favoriser les pratiques pédagogiques innovantes

Barbara GERARD – ENPC



La pédagogie de l'ENPC a été lancée en octobre 2016. Sa mise en place vise à accompagner les enseignants de l'école dans la mise en place de pratiques innovantes, mais aussi à prolonger les discussions autour de la pédagogie initiées lors de la commission d'évaluation des enseignements. Cet outil favorise le partage d'initiatives pédagogiques. Il constitue aussi un moyen de faire la promotion d'outils numériques disponibles au sein de l'établissement comme le studio de captation et un relais pour faire connaître les formations à la pédagogie numérique au sein de l'école.

Freins, Opportunités, Attentes, Désirs autour de la FOAD

Des ateliers pour construire une vision partagée de la FOAD au sein de nos ministères

Les freins actuels au développement de la FOAD

Plusieurs éléments susceptibles de freiner le développement de la FOAD au sein de nos ministères ont été identifiés. Du point de vue des apprenants, le sentiment d'un isolement que la complexité des outils renforce est souvent avancée. La question de l'infrastructure technique permettant d'accéder à des flux vidéo dans de bonnes conditions constitue aussi une difficulté. Du côté des concepteurs de dispositifs, un déficit de communication entre acteurs est identifié comme un frein au développement de bonnes pratiques partagées. Du côté des prescripteurs et des commanditaires, le risque d'une méconnaissance des acteurs de la FOAD et de son organisation est pointée. La question des moyens mis en œuvre pour permettre à la communauté métier encore trop restreinte de se développer est aussi posée.

Des opportunités pour développer la FOAD

La richesse du réseau de formation de nos ministères constitue un atout sur lequel fonder une dynamique de développement de la FOAD. Ecoles, centres de formation continue, structures d'expertise constituent autant d'acteurs institutionnels à mobiliser autour de la formation à distance. Cette richesse s'exprime à travers un foisonnement d'initiatives dont la bonne articulation constitue un enjeu. Par ailleurs, le risque de contraction à l'avenir des moyens humains et financiers constitue une opportunité de développement du numérique pour faciliter l'accès à la connaissance et la diffuser plus largement. Enfin, la nécessité de mettre à jour les modules de FOAD existants et la diversité des thématiques aujourd'hui non couvertes par la FOAD constituent des perspectives de développement importantes.

Attentes et désirs

La valorisation du travail en équipe est mise en évidence en s'appuyant sur le foisonnement de communautés métiers organisées. Il s'agit de favoriser la co-construction, indispensable pour la formation à distance qui mobilise des acteurs pluridisciplinaires dont la collaboration est porteuse d'innovation.

Le principe d'un chef d'orchestre pilotant la FOAD a aussi été affirmé.

La diversité est aussi un élément que les participants ont identifiés comme essentiel : diversité des types de formation à distance, modularité des parcours construits sont à préserver.



Un atelier en petits groupes pour faciliter l'expression de chacun

Quelles perspectives pour la FOAD au sein de nos ministères ?

Le temps d'une coordination plus forte de la FOAD

Paul WEICK, sous-directeur de la formation, des compétences et des qualifications

La coordination et l'organisation en place aujourd'hui méritent d'être renforcées. Le COMOP et le COPIL FOAD doivent permettre d'y concourir. Le CMA a un rôle de veille sur la ressource et sa valorisation auprès des opérateurs. Il reste encore à se rapprocher des commanditaires pour améliorer encore leur compréhension de la FOAD pour favoriser le passage à une pratique opérationnelle. Nos moyens ont été rationalisés, nos méthodes de travail sont mieux partagées. Il faut encore travailler les modalités de conception des ressources, ce qui est lourd, mais indispensable en formation à distance. Il faut aussi poursuivre l'amélioration de nos outils, et notamment de la plateforme SYFOADD qui constitue aussi un enjeu. Il convient aussi d'améliorer la régulation des initiatives afin d'en améliorer la lisibilité.

Pour y répondre, il y a dans nos ministères des moyens, des compétences à valoriser. Le CMA a un rôle central dans ce réseau, avec la vocation d'une vision d'ensemble.

La FOAD, mode agile dans un monde qui bouge

Evelyne Humbert, directrice de l'École Nationale des Techniciens de l'Équipement

Le CMA, entité de l'ENTE, a un rôle de coordination en matière de formation à distance permettant de faire le lien entre les réseaux de formation initiale et continue. L'apprenant de demain, issu du monde universitaire ou pas, doit pouvoir faire preuve d'agilité pour se former tout au long de sa vie professionnelle de manière souple et adaptée aux usages d'un monde qui évolue. Il s'agit de s'appuyer sur ces évolutions pour en faire des forces pour se rapprocher de nos apprenants et faire que nos ministères s'y adaptent.



La photo des participants à la huitième édition des Rencontres de la eformation