

Instaurer le podcast en Haute École : une énergie bien dépensée ?

*Une recherche-action sur l'usage du podcast (vidéo)
par les formateurs à destination des apprenants
à la Haute École Libre Mosane (Belgique)*

Degeer Mikaël & Senny Frederic

Service E-Learning Haute École Libre Mosane (Liège - Belgique)

Résumé :

De l'anglais podcast, contraction des mots iPod et broadcast, le podcast est un outil de diffusion de contenus enregistrés, vidéos ou audios, accessibles sur Internet. Dans les universités, son usage dans le cadre des cours est remarqué. Une Haute École peut-elle se saisir des expériences et résultats de recherche de l'université, pour appliquer ce type d'organisation sur son terrain ? Hier, la question ne se posait que peu, mais le contexte actuel fait resurgir cette problématique suite à la concrétisation du décret Paysage et au développement de la recherche et de la technopédagogie en Haute École.

Notre objectif : mettre en place et tester une solution simple d'usage pour produire des podcasts et intégrer ceux-ci dans notre LMS (Moodle couplé avec Microsoft Stream) pour en faciliter et sécuriser l'accès aux étudiants. Cinq sacs à dos, remplis de matériel nomade, ont été constitués afin de permettre aux enseignants de faire une capture caméra ou screencast. Un espace d'autoformation a été créé pour que les utilisateurs puissent être autonomes, de l'enregistrement à la mise en ligne.

Notre méthodologie s'est découpée en cinq points : questionner les étudiants et enseignants de la Haute École sur la pertinence de l'introduction du podcast, questionner la propriété intellectuelle du podcast, mettre en place une solution simple d'usage pour les formateurs et les apprenants, la tester et l'évaluer sur de petits groupes.

Les expérimentations, ainsi que les questionnaires ont montré un intérêt élevé pour le podcast. Celui-ci apparaît clairement comme un outil complémentaire utile qui ne génère que très éphémèrement l'absentéisme. Les étudiants déclarent que substituer la présence au cours par la vision d'un podcast n'est intéressant que si aucune possibilité à être présent en classe n'existe (deux cours en même temps, maladie, etc.). Suivre un cours en vidéo serait plus long et énergivore qu'estimé.

Chez les enseignants, l'usage du podcast a suscité de nouvelles idées, comme un changement de dispositif pédagogique en classe inversée ou l'édition collaborative d'un syllabus. Chez les étudiants, elle a modifié certaines pratiques comme la prise de notes et l'étude. La question de la propriété intellectuelle reste entière et la position de la gouvernance a toute son importance.

Cette recherche démontre qu'il est important de comparer les deux environnements Haute École et Universitaire avant d'y appliquer éventuellement les mêmes actions. Les chemins empruntés et les personnes impactées ne sont pas les mêmes au sein de nombreuses similitudes.

Mise en contexte :

« Selon qui vous écoutez, c'est soit en marge, soit à destination du grand public. » (McClung & Johnson, 2010) La technologie du podcast, tout comme celle de la vidéo à la demande, s'est installée dans les ménages de manière totalement inégalitaire, désorganisée et presque toujours dans un mode de consumérisme. « Un podcast est une méthode de distribution de tout fichier multimédia numérique ou série de fichiers, sur Internet, pour la lecture sur des supports portables » (Lazzari, 2009). Même s'il constitue l'un des outils les plus sollicités et efficaces du Mobile Learning (Hew, 2009) ; (McGarr, 2009) ; (Heilessen, 2010) ; (Kay, 2012), au sein du monde académique belge, son utilisation semble se rapprocher de celle des ménages où sans organisation ni accompagnement, son usage est inéquitable pour ses « potentiels » utilisateurs.

Cependant, au sein des universités belges, la dynamique autour du podcast se précise de plus en plus. Les équipes, en charge, se fixent même des objectifs d'innovation, de conception, d'accompagnement et de mesure d'efficacité. Deux exemples :

1. L'Université de Bruxelles. « *L'université de Bruxelles mène, depuis octobre 2010, une recherche-action ("ULBPodcast") visant la mise en place d'une infrastructure de podcasting, l'accompagnement des enseignants dans la production de tels contenus ainsi que l'évaluation des impacts de l'outil sur l'enseignement et l'apprentissage.* » (Roland, 2013) Le système utilisé s'appelle EzCast.
2. L'Université de Liège. Depuis 2009, lorsqu'un cours exploite la technologie podcast, un support vidéo est intégré dans le portail étudiant myULG. Ainsi, chaque apprenant a accès à cette ressource en permanence. Ce système, baptisé UniCast, a demandé 19 mois de développement.

En Haute École, ce type de développement est extrêmement rare, d'où la question :

Une Haute École peut-elle se saisir des expériences et résultats de recherche de l'université, pour appliquer ce type d'organisation sur son terrain ?

Notre postulat est **non**, et ce pour **cinq raisons** principales : son approche pédagogique, sa structure, ses étudiants, ses enseignants et sa culture de la recherche.

D'après le site Internet du Salon des Études et Professions (SIEP)¹, l'**approche pédagogique** de l'Université est dite plutôt théorique et abstraite. Celle des Hautes Écoles serait, quant à elle, concrète, pragmatique, plus directement en lien avec les métiers auxquels elles forment. En règle générale, les **structures** universitaires sont imposantes et organisées en grands auditoriums avec les laboratoires adjacents. À l'inverse, la structure réduite et l'encadrement plus présent des Hautes Écoles permettent un soutien plus marqué de l'étudiant, mais donnent aussi un aspect plus « scolaire » à ce type de cursus.

La réalité est bien moins dichotomique que cela, mais cette vision fantasmée de l'organisation des HE et des universités mène à une présence plus importante **d'étudiants** et de jeunes **enseignants** souhaitant la voir, consciemment ou inconsciemment, se concrétiser de par leur choix de lieu de formation. Si nous n'avons pas de chiffres précis, le monde académique s'accordera sans soucis sur le fait que les Hautes Écoles misent davantage sur les petits espaces de formations avec un accompagnement par le formateur plus proche, de par le nombre restreint, de ses étudiants que les Universités. La terminologie « bachelier professionnalisant », de par sa finalité, voudrait également que les HE soient plus enclines à organiser des cours dits plus pratiques où la présence en classe pourrait paraître indispensable.

Riche d'une réelle expertise concernant la recherche, les universités belges offrent, quand cela leur est possible, un cadre budgétaire dédié à ce type d'expérimentations ; ce qui n'est pas monnaie courante dans les HE. **La culture de la recherche en HE** n'est qu'aux prémices de ses possibilités et

¹ <http://blog.siep.be/2012/11/universites-hautes-ecoles-quest-ce-qui-les-differencie/> consulté le 9 mai 2019

force est de constater qu'elle n'est pas encore en mesure d'expérimenter des dispositifs aussi coûteux sans garantie de succès ou de bénéfices quantifiables. Cela ne l'empêche cependant pas de bénéficier d'aides-internes combinées aux externes, via l'Agence Du Numérique dans ce cas-ci, et de proposer temps, budget et espace à ses équipes en développement.

Ces cinq éléments pourraient, selon nous, expliquer pourquoi la technologie du podcast n'a que peu intéressé les Hautes Écoles et pourquoi les résultats des travaux universitaires, bien qu'éclairants, ne suffisent pas à motiver la mise en place de ce type de technologie en dehors de leurs murs.

Mais alors, pourquoi en (re) parler aujourd'hui ?

Un nouveau décret est venu tout changer : le décret « Paysage » (aussi connu sous le nom de décret « Marcourt ») entré en vigueur en 2014 et réformant l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles. Son objectif étant, notamment, de modulariser la formation afin de permettre une plus grande flexibilité dans les programmes étudiants. Ceux-ci construisent, avec les équipes pédagogiques et académiques, un programme adapté où l'objectif minimal est de valider 45 crédits pour sélectionner de nouveaux cours. L'organisation actuelle des études supérieures fixe cependant à 60 crédits une année d'étude.

Le gap des 15 crédits qui sépare le minimum visé par l'étudiant et la valeur réelle à obtenir mènent régulièrement à des situations complexes à vivre pour l'étudiant et pour l'institution. Exemple, un étudiant qui sélectionne 60 crédits en 1^{re} année et qui en réussit 45, devra repasser les 15 crédits non validés, tout en ayant la liberté de sélectionner de nouveaux cours pour compléter son programme. Ce décret, bien que bienveillant, présente de nombreuses difficultés d'organisation. Certains étudiants ont plusieurs cours en même temps, des locaux se vident et d'autres débordent d'apprenants selon les choix effectués et la réussite, ou non, de certains crédits.

Au vu de ces nouvelles contraintes, les Hautes Écoles cherchent des solutions, et des outils comme le podcast reviennent, tel un boomerang, sur le devant de la scène. Parallèlement, d'autres éléments sont venus renforcer l'envie de se replonger dans le podcast, comme la démocratisation des technologies, les compétences numériques croissantes des enseignants, la présence de plateforme LMS, ... D'autres types de demandes reçues ces dernières années s'ajoutent à cette liste :

- La langue dans laquelle sont dispensés les cours n'est pas toujours le français. Les technologies, rapprochant les experts du monde entier, offrent des partenariats d'une richesse incroyable et de nombreux professeurs n'hésitent pas à inviter des communicants extérieurs à interagir durant leurs cours. Pour beaucoup d'étudiants, conscients de cette richesse, la seule barrière à une exploitation totale de ce partenariat est la langue des intervenants extérieurs. Nombreux sont les professeurs qui sont venus nous demander de podcaster ces interventions pour un post-visionnage, où l'étudiant pourra bénéficier d'outils pour l'accompagner à la compréhension fine du message notamment lors de la mise en pause de la vidéo pour analyse par exemple.
- Les inscriptions tardives, qui peuvent s'étaler jusqu'à plusieurs mois après le début des cours, obligent les enseignants à répéter régulièrement les objectifs, la méthode, les attendus, etc. de l'ensemble de l'activité d'apprentissage alors que tout a été présenté, le plus souvent de façon très longue et précise, au premier cours. Réaliser un podcast de cette première séance est donc devenu une demande récurrente.
- Les innovations pédagogiques telles que la rédaction collaborative, dans un partenariat étudiants-enseignants, d'un syllabus pour un tout nouveau cours, peuvent également être simplifiées par l'usage du podcast.
- ...

« Le podcasting ne suffira pas à révolutionner l'enseignement, car il perpétue une approche traditionnelle particulièrement magistrale et centrée sur l'enseignant, mais, par une réelle prise en compte des potentialités de l'apprentissage mobile, il pourrait être utilisé pour la transmission des connaissances, sur laquelle l'élève devra s'appuyer pour découvrir et construire ses propres connaissances » (Nataatmadja et Dyson, 2008, cité par Roland, 2013). Il est inconcevable d'imaginer qu'un podcast puisse remplacer équitablement la présence à un cours d'un étudiant. Notre approche se veut complémentaire, alternative et bienveillante dans des conditions d'absentéisme inéluctable. La littérature scientifique ne manque pas de propositions permettant de travailler la question de l'apprentissage à distance, de la motivation, etc. Nous ne traitons pas ces questions ici mais restons ouverts aux perspectives d'évolution.

Dans une démarche constante d'innovation, la HE et son service e-learning expérimentent régulièrement différents dispositifs technopédagogiques pour offrir les meilleures solutions techniques et pédagogiques aux enseignants et étudiants, et ce avec une simplicité d'usage poussée à l'extrême et un coût le plus réduit possible. Il en va donc de même pour le podcast.

Projet :

Selon Brock Read (2007), il existe six éléments primordiaux à prendre en considération pour la mise en place du podcast dans le supérieur. Nous en retenons cinq pour vous présenter et cadrer notre projet. « Lire les petits caractères », le sixième, se concentre sur une solution avec hébergement externe, ce qui n'est pas le cas ici.

1. Simplifier un maximum pour les enseignants.

« Les conférenciers férus de technologie peuvent être parfaitement confortables à l'idée de s'enregistrer eux-mêmes et à celle de trouver une façon de poster leurs produits finis en ligne. Mais pour beaucoup de professeurs, la technologie et son évolution semblent carrément intimidantes. » (Read, 2007)

Malheureusement, la simplicité d'usage a souvent un prix élevé. Avec un budget fixé à 5000 € (aide Agence Du Numérique), il nous était impossible d'équiper la moindre classe par une entreprise professionnelle avec du matériel simple d'usage en toute autonomie. Cependant, c'est avec cette enveloppe fermée, bien utile, que nous avons construit notre propre solution en trois temps :

1. Nous, le service E-Learning

Pour ne pas ajouter de contraintes techniques à nos expérimentateurs, nous avons commencé par tester diverses solutions et divers matériaux par nous-mêmes. En premier, il s'agissait de définir le format. Très rapidement la vidéo s'est imposée à nous, offrant son et image. Mais quelle image, voulons-nous exactement ?



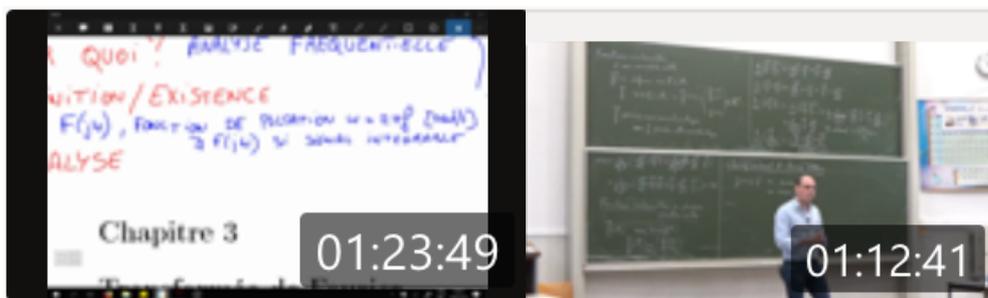
- A. Caméra qui suit automatiquement l'enseignant avec passage automatique vers le projecteur
- B. Picture in Picture (tableau – écran)
- C. Picture in Picture (Écran – Salle)
- D. Effet Stroma (Haut Écran – Bas Classe)
- E. Fixe large (Local complet)
- F. Écran seul

Après de multiples essais et retours d'étudiants et de formateurs (observateurs), un format semble être préférable pour un usage efficace par les apprenants : le format C « Picture in Picture (Écran — salle) ». À la fois peu distrayant, contrairement à la disposition A par exemple où la caméra suit l'ensemble des mouvements de l'enseignant, et complet permettant de voir le formateur et son support de cours en permanence, nous réalisons nos premiers podcasts officiels sous le format suivant, se rapprochant fortement de la proposition C, mais avec un cadre plus rapproché sur l'enseignant :



<https://www.youtube.com/watch?v=GlxzUDaH8hM> (Lien vers la vidéo)

Malheureusement, le système n'étant ni automatique, ni facilement automatisable par notre équipe, la question de l'efficacité pédagogique rencontre très rapidement celle de l'efficacité. Nous cherchons donc à un format plus simple à mettre en place au quotidien et ne nécessitant pas de montage par les enseignants. C'est ainsi que nous imaginons offrir deux possibilités : Screencast et caméra fixe.



ScreenCast

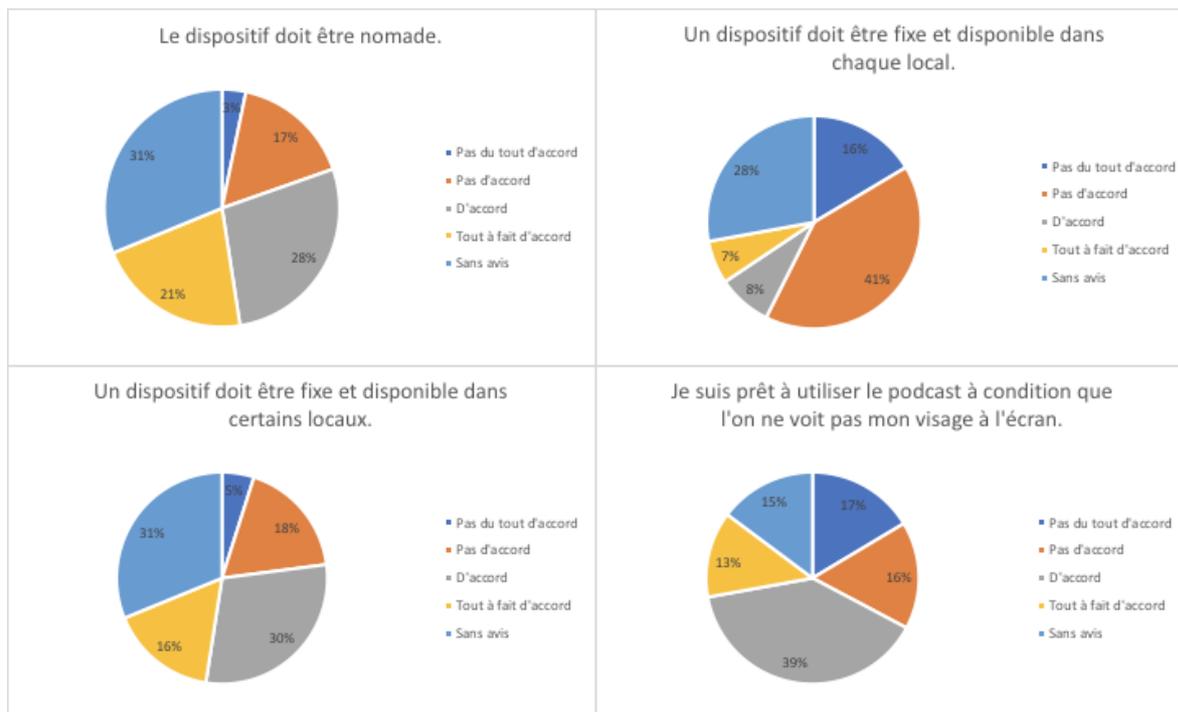
—

Caméra fixe

Nous avons remarqué que la présence visuelle de l'enseignant en caméra fixe apporte un réel avantage affectif lors des premiers visionnages. Néanmoins, cet élément perd en importance par la suite, souvent même après quelques minutes. C'est généralement l'affichage de l'écran du professeur (screencast), ou de son tableau qui est le plus utile. Il convient donc à l'enseignant de choisir le meilleur format, et ce si possible en concertation avec ses apprenants.

2. Les formateurs et nous

Si d'un point de vue technique, nous étions pratiquement prêts à réaliser des solutions sur mesure et à les mettre en place de façon élargie, il était important de questionner parallèlement les enseignants via une enquête sur leurs visions ; leurs envies et leurs inquiétudes concernant la mise en place du podcast dans notre Haute École pour ajuster notre solution (nombre de réponses à notre enquête, N=61), voici un extrait des résultats : On note une majorité de réponses (>50 %) favorables à un dispositif nomade, en cohérence avec le désaccord vis-à-vis d'un dispositif dans des locaux.

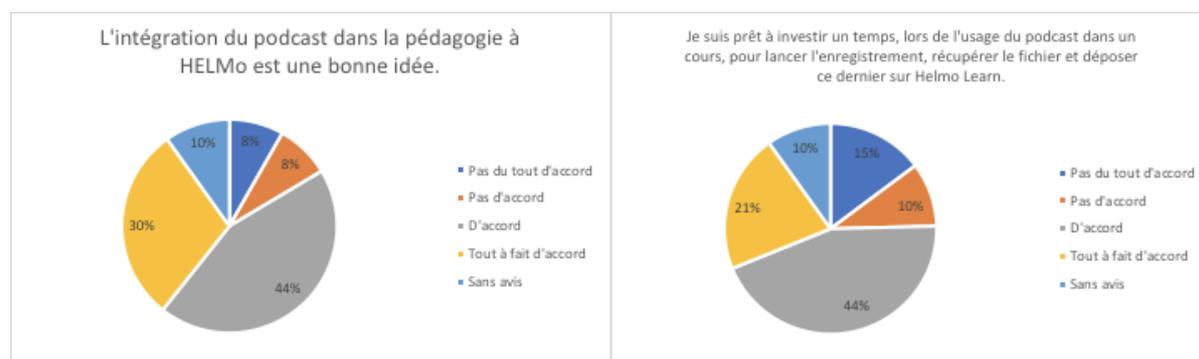


Avec notre budget, nous décidons ainsi de proposer cinq sacs à dos podcast contenant 2 types de matériel nomade et d'accompagner les premiers usages avant d'imaginer investir dans des dispositifs plus durables dans certains locaux.

- Le pack *caméra* contient un trépied, une caméra, une solution de captation audio sans fil, des batteries, piles et chargeurs.
- Le pack *Screencast* contient une tablette avec clavier, des adaptateurs en tous genres, une solution de captation audio sans fil, des batteries, des piles, des chargeurs et un stylet permettant d'annoter directement sur l'écran tactile de la tablette et d'être ainsi visible à l'écran.

Pendant plusieurs mois, nous avons circulé au sein des campus pour aider aux premiers usages.

Nous profitons de ce même questionnaire pour évaluer l'intérêt des enseignants face à nos initiatives et à leurs motivations, et ce toujours avant la mise en place réelle du moindre podcast : 74 % des répondants considèrent l'intégration du podcast dans notre Haute École comme une bonne idée et 65 % sont prêts à investir du temps dans son usage.



3. Les formateurs

L'autonomie des formateurs à l'usage et la production de podcast a toujours été l'objectif. Il est évident qu'une simple mise à disposition du matériel n'est pas la solution et qu'un accompagnement systématique à chaque usage serait non viable sur le long terme. Dans nos recherches de l'existant, deux solutions ont été rencontrées dans de nombreux établissements universitaires : une équipe audiovisuelle à disposition versus l'intégration dans les locaux du matériel télécommandé depuis le pupitre de l'enseignant. Comme précisé précédemment, notre budget ne permettait pas la mise en place de ces dispositifs. Nous nous sommes donc tournés vers une solution d'autoformation en ligne pour l'usage des sacs à dos. Notre établissement est fort d'une longue culture de la formation interne de son personnel, mais elle se confronte à de réelles difficultés fonctionnelles. Les participants se font rares, bloqués pas de lourdes charges pédagogiques et administratives, dans un calendrier où les modifications horaires (pour se libérer et participer à une formation) deviennent mission impossible.

Dans ces conditions, et grâce à l'évolution des TICe, les équipes se tournent tout naturellement vers des parcours de formation à distance, où temps et espace prennent de nouvelles dimensions. De plus, quoi de mieux qu'une séance de cours disponible au moment réel du besoin du participant, puisqu'accessible 24/7 en ligne ?

Vu notre objectif déclaré d'autonomisation des producteurs de podcasts et notre volonté de fournir une formation « just in time », nous avons mis en place la première autoformation du personnel sur la plateforme (Moodle) de notre Haute École.

Cet espace, accessible via un QR-Code attaché aux sacs à dos et via les accès habituels de notre LMS, se divise en 3 chapitres.

1. Podcast — le matériel à votre disposition

Ce chapitre contient une présentation interactive du contenu des sacs à dos. L'objectif est de familiariser l'utilisateur au vocabulaire utilisé dans les autres chapitres et de s'assurer que son matériel est complet avant usage.

2. Podcast — capture vidéo (caméra et écran)

Trois vidéos sont proposées, expliquant comment enregistrer un podcast avec une caméra fixe (caméra + pied + micro), en screencast PC ou en screencast MAC respectivement.

Ces vidéos sont très courtes (<3 min) et réalisées de telle manière que l'utilisateur, par imitation, pourra réaliser son podcast seul

3. Podcast — mise en ligne

La dernière étape, toujours présentée à l'aide d'un tutoriel vidéo, explique comment mettre en ligne le podcast dans l'espace de cours de l'enseignant de façon sécurisée (accès limité aux étudiants).

2. Débuter petit...

« Il pourrait être tentant d'essayer de construire un empire podcasting en un semestre, mais les projets trop ambitieux ne sont pas susceptibles de réussir », dit John P. Campbell, associé vice-président pour l'enseignement et l'apprentissage des technologies à la Purdue University at West Lafayette, qui possède l'un des services de diffusion de cours le plus étendu du monde académique.

Notre objectif côté apprenants est évidemment ambitieux : fournir des podcasts des cours aux étudiants, pour pallier aux désagréments structurels (conflits horaires, inscriptions tardives) et à ceux plus ponctuels d'absences justifiées (maladie, décès d'un proche, etc.)

Notre première initiative visait à tester dans plusieurs catégories et dans des situations variées les limites du podcast. Après une recherche de volontaires, nous avons décidé de podcaster les scénarios suivants :

1. Mathématiques appliquées — Catégorie technique — Bachelier de transition en sciences industrielles - <120 étudiants — 1 enseignant — sac à dos Screencast

Cours filmés en screencast à l'aide d'une tablette tactile qui permet à l'enseignant d'annoter son support de cours et d'un logiciel de capture vidéo. Un micro sans fil est ajouté au dispositif pour simplifier les déplacements de l'enseignant. Cours très théorique, mais qui débute souvent par un moment d'interactivité avec un quiz portant sur le cours précédent. La capture du podcast a été réalisée en autonomie. Le podcast pourrait servir aux absents et à la révision entre chaque cours.

2. Gestion Commerciale — Catégorie économique — Bachelier en comptabilité — 20 étudiants — 1 enseignant — Sac à dos Caméra

Cours filmés par caméra avec un micro sur l'enseignant. Beaucoup de projets et d'activités concrètes s'appuyant toujours sur une partie théorique préalable. Capture du podcast par un étudiant stagiaire, aucune action de l'enseignant. Utilité du podcast non pressentie.

3. Solving Triip — Catégorie technique — Bachelier de transition en sciences industrielles - <100 étudiants - 3 enseignants — Nouveau cours — Sac à dos Caméra.

Cours filmés, selon les séances, via screencast ou caméra. Il s'agit d'un nouveau cours animé par trois enseignants qui varient régulièrement les dispositifs pédagogiques. L'équipe souhaite s'observer en vidéo pour réguler le scénario global d'un cours qui n'a pas encore de syllabus. Ce dernier est très participatif, il n'est pas simple d'y prendre des notes. Le podcast pourrait, selon les enseignants, servir également de syllabus aux étudiants.

Dans la poursuite du projet, c'est l'augmentation des usages dans la catégorie technique qui est visée dans une approche toujours plus autonome. Il nous faut souligner qu'une personne ressource en charge de l'e-learning y assure un rôle de relais précieux sur la question du podcast. Un sac à dos y est disponible en permanence et est emprunté régulièrement.

Dans l'économique, nos relais ont également permis de mettre en place des usages fréquents bien que plus ponctuels du podcast au sein de certaines séances de cours. Nous décidons d'accompagner ces enseignants, vu le peu d'usages de l'outil, mais nous nous questionnons sur la manière d'automatiser davantage ces usages irréguliers.

Dans les catégories sociale et paramédicale, ce sont les relais qui s'engagent à diffuser la possibilité de faire appel prochainement au podcast.

La catégorie pédagogique, en pleine réforme, ne se lance pas dans des applications concrètes pour le moment, mais réfléchit avec nous sur les nouveaux défis liés aux nombreux déplacements étudiants et/ou enseignants de par leur partenariat à venir avec l'université, et qui pourraient, en partie être résolus par des solutions vidéos, dont le podcast en direct et différé.

3. ... mais laisser de la place pour élargir les usages.

« Le changement c'est maintenant... mais ça peut prendre du temps ! Le changement ne se décrète pas. Deux éléments sont incontournables pour qu'une innovation puisse se diffuser et vraiment

changer les choses. Que les hommes comprennent ce qu'elle implique et, le cas échéant, qu'ils acceptent les contraintes et les efforts qu'elle nécessite."² (B.-M. CHIQUET, 2018)

Les investissements faits jusqu'ici permettent la distribution d'un sac par catégorie. Notre Institution étant constituée de 13 campus, il est impossible de disposer d'une solution rapide et personnalisée sur chaque lieu d'apprentissage. En heure et en temps, il sera question de réfléchir avec chaque direction de l'aménagement de solutions sur mesure. Une approche orientée Gouvernance numérique les invite dès à présent à réfléchir conjointement à la question des infrastructures et des usages pédagogiques avec les plus-values potentielles qu'ils produisent. Cette recherche a donc également comme ambition de présenter des résultats en interne pour aider à la réflexion de formations en pleine transition numérique.

Pendant certains aspects pratiques ont déjà été mis en place pour faciliter l'élargissement des usages. Comme précitées, autoformation et intégration à la plateforme LMS sont déjà deux actions qui vont dans ce sens. Parallèlement, il convient de continuer à collaborer avec d'autres établissements qui se posent la question de la présence du podcast en leurs murs pour mutualiser outils, techniques et même lieux de tournages.

Mais le podcast engendre également de nouvelles perspectives. Lors du cours Solving Triip, les usages du podcast ont amené les formateurs à repenser certaines de leurs pratiques. Ceux-ci imaginent se servir du podcast comme aide à la rédaction collaborative du syllabus du cours. Lors d'autres expériences, différents enseignants se sont montrés motivés par l'usage des podcasts comme premier pas vers la classe inversée ou la réalisation de capsules vidéo.

D'un point de vue technique, nous percevons trois difficultés majeures pour l'élargissement des usages : le stockage, le débit, les plug-ins pédagogiques.

Pour le stockage et le débit, notre accès à la plateforme O365 nous offre un confort incroyable. 1TO de stockage par enseignant et le poids du débit vidéo transféré à Microsoft. L'outil Stream, disponible sur la même plateforme permet quelques petites options intéressantes telles que l'intégration de quiz. Des plateformes plus sophistiquées existent, Ubcast et EzCast par exemple. Elles ne nous seront pas utiles dans un premier temps pour nos essais, mais deviendront indispensables pour optimiser les utilisations des vidéos par nos apprenants.

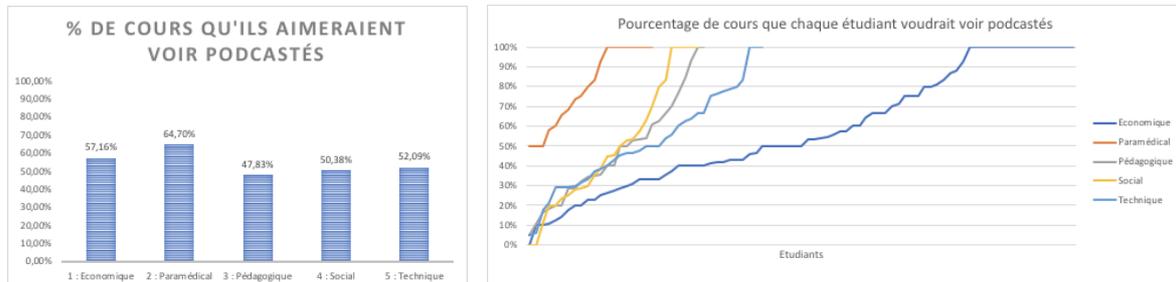
Niveau matériel, des extensions sont envisagées dès à présent. Des solutions professionnelles coûtent cher, mais offrent de réels confort de visionnages, tels que différents angles disponibles et une qualité audio et vidéo irréprochable.

À HELMo, nous avons donc mis en place une solution intermédiaire permettant une évolution possible, mais limitée des pratiques. Nous aurions pu nous restreindre dès lors à la mise à disposition de ces vidéos sur notre plateforme Moodle, mais nous avons décidé de modifier un plug-in existant pour aller pédagogiquement plus loin. Au départ du plug-in EtherPad, éditeur de texte libre en ligne fonctionnant collaborativement en temps réel, nous avons ajouté un espace pour l'intégration du code HTML disponible lorsque l'on désire « intégrer une vidéo » disponible en ligne. Avec cet ajout, tout placement de vidéo sur notre plateforme s'accompagne d'un espace de rédaction collaborative. C'est l'occasion pour nous de laisser se développer certaines pratiques chez les apprenants et parallèlement de mesurer l'usage de ce type d'option complémentaire.

² "<https://up-magazine.info/index.php/economie-de-linnovation-4/7553-le-changement-c-est-maintenant-mais-ca-peut-prendre-du-temps/> consulté le 29/11/2019

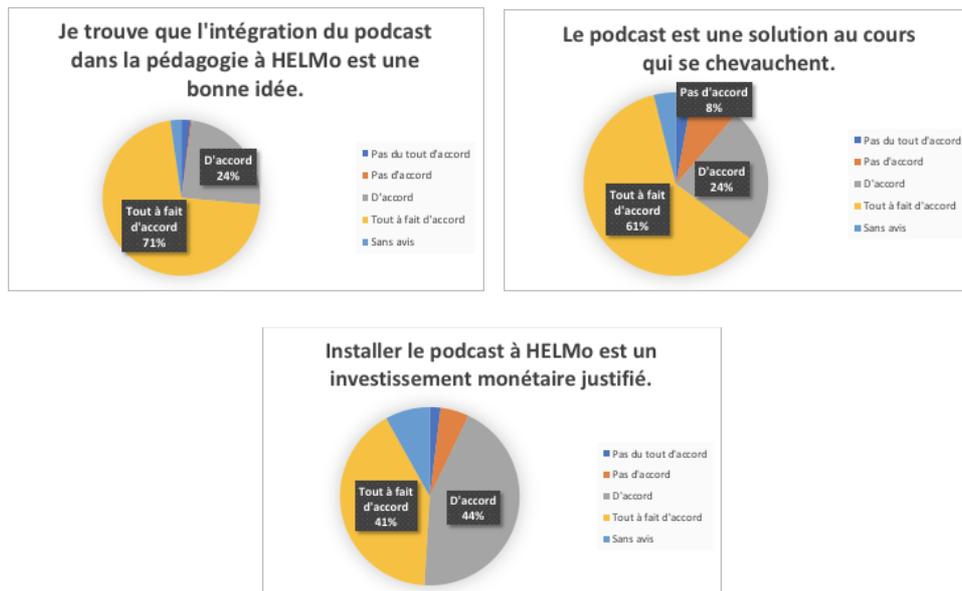
4. Questionner les étudiants

Nous avons souhaité très rapidement questionner nos apprenants sur leurs envies et leurs besoins en podcast. Pour ce faire nous avons envoyé un questionnaire aux étudiants de l'ensemble de nos catégories. Et déjà à ce niveau, différentes informations méritent d'être analysées (nombre de réponses, N=367).



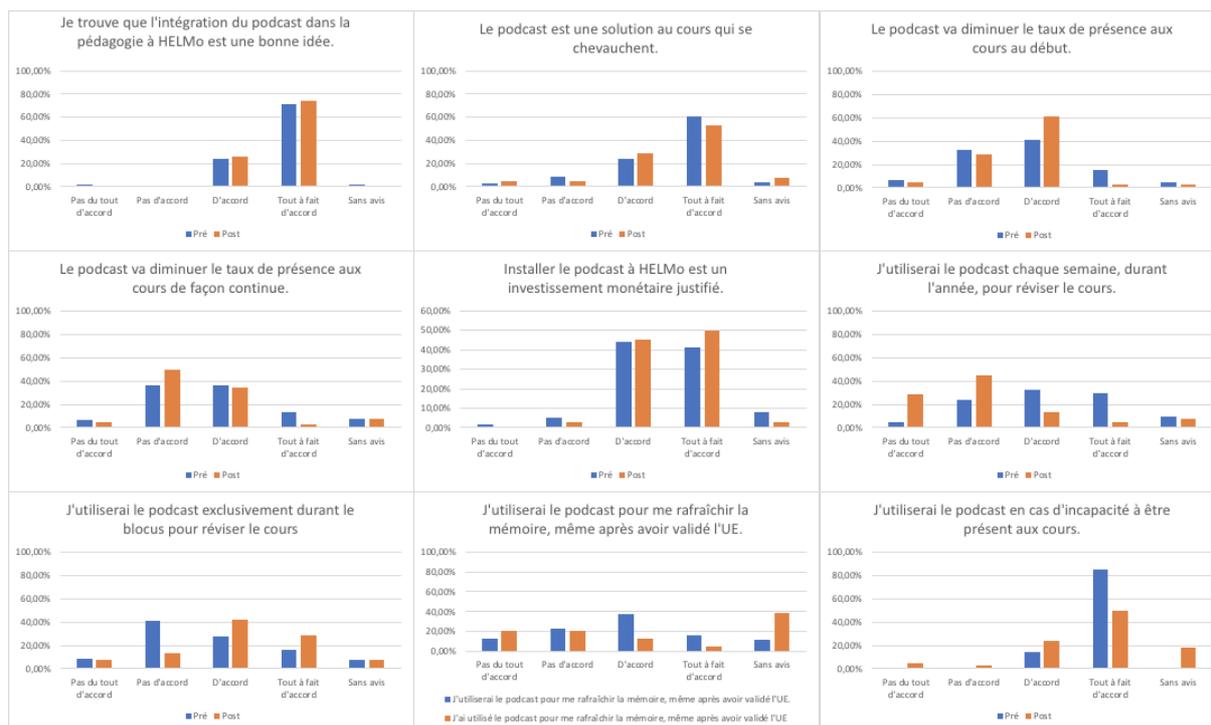
Le plus fort taux de participation à l'enquête nous provient de la catégorie économique et la plus faible du paramédical qui présente cependant des résultats particulièrement interpellant avec une valeur supérieure à 50 % des cours que les étudiants aimeraient voir podcastés.

Avec des valeurs situées entre 47,8 % et 64,7 %, les étudiants indiquent clairement que le podcast serait un outil intéressant pour près de la moitié de leurs cours.



Ils confirment d'ailleurs cette impression, en précisant qu'ils sont 95 % à trouver qu'intégrer le podcast au sein de notre Haute École serait une bonne idée. 85 % trouvent même qu'investir de l'argent pour ce projet serait justifié. Pour 85 %, le podcast pourrait être une solution aux cours qui se chevauchent permettant ainsi de palier à une réalité de plus en plus présente dans le développement du décret paysage.

Parallèlement aux questions posées à l'ensemble de la communauté étudiante, nous avons également soumis une série de questions aux étudiants qui expérimentaient le podcast cette année. Nous analysons ici les réponses, pré et post expérimentation afin de comparer préconception et réalité.



Premier constat, les étudiants sont encore peu plus intéressés par la mise en place d'une solution de podcast pour notre Haute Ecole. Ils estiment même que l'investissement dans le podcast se justifie encore davantage après l'avoir expérimenté.

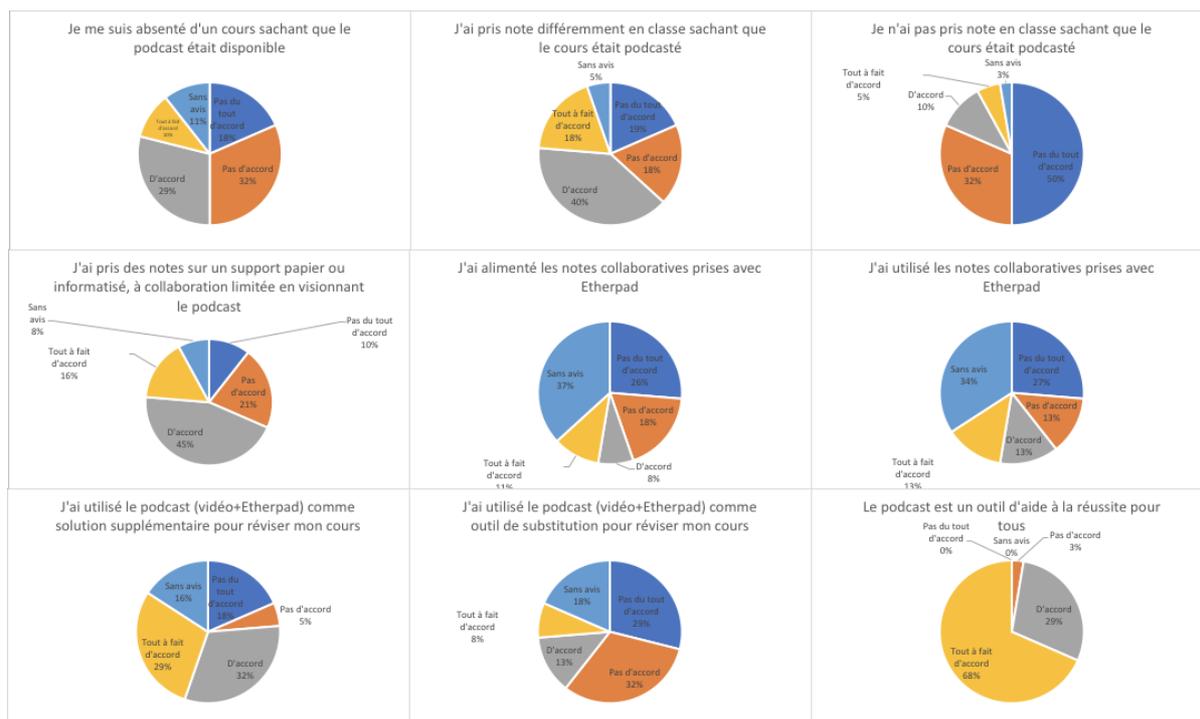
Le podcast reste une solution pour le chevauchement, mais les étudiants affirment lors d'entretiens informels qu'utiliser le podcast est beaucoup plus exigeant que la présence aux cours en termes de temps de travail. Les étudiants rencontrés estiment la charge de travail entre 25 % à 50 % supérieur à la présence en classe. Nous n'avons malheureusement pas questionné de façon approfondie ce résultat cette année, mais les raisons envisagées, en discussion avec les étudiants seraient, la possibilité de mettre pause pour noter, essayer, etc., ainsi que les distractions avoisinantes au domicile.

Sachant qu'un podcast sera disponible, les étudiants se disent tentés, du moins au début, de s'absenter des cours. Que ce soit, une simple baisse de régime, une maladie ou une proposition de sortie avec des amis, le podcast impacte la décision que va prendre l'étudiant pour aller, ou non, au cours. Cependant après avoir essayé d'étudier avec le podcast, l'absence se résorbe petit à petit et venir au cours si possible reste leur priorité.

Une majorité des étudiants imaginait travailler au quotidien avec le podcast pour réviser, mais il s'avère que cette pratique est trop lourde pour eux. Cependant l'accès à ces podcasts reste une ressource importante pour la période de blocus.

Le podcast ne semble pas non plus être un outil qui sera utilisé après avoir validé l'unité d'enseignement. Cela nous permet de remettre en question la difficulté de la sauvegarde à long terme des vidéos.

De nouvelles questions ont également été posées uniquement après l'expérimentation.



Prendre note en classe malgré le podcast est une activité qui évidemment perdure, mais qui se modifie. Les étudiants indiquent des moments (heures, minutes) sur leurs feuilles pour réviser certains passages précis pour lesquels ils souhaitent plus de temps de travail que celui offert en classe. Ils prennent des notes en regardant le podcast, mais ne sont que très peu dans la collaboration et n'utilisent pas vraiment l'espace d'édition collaborative placé à côté de chaque vidéo sur la plateforme. Le podcast n'est pas annoncé par les apprenants comme une solution de substitution à la prise de note, mais bien comme une ressource complémentaire d'aide à la réussite.

Le podcast est indéniablement synonyme d'aide à la réussite pour les étudiants pour 97% des étudiants ayant expérimentés le podcast cette année.

Au final, en croisant toutes ces données, le podcast ne semble pas solutionner autant de situations que les étudiants espéraient, mais reste une piste sérieuse pour aider aux cours qui se chevauchent, aux absences impossibles à éviter et à l'étude en période de blocus. Les étudiants demandent un investissement sérieux sur la question du podcast en HE, tout en prenant conscience qu'il s'agit bien d'un outil supplémentaire et complémentaire favorisant la réussite, mais certainement pas d'une solution de remplacement équivalente à la présence physique aux cours.

5. Penser sérieusement la question de la propriété intellectuelle

Grande inquiétude de la part de nos enseignants, la question de la propriété intellectuelle a toujours été au centre de nos préoccupations, surtout depuis l'arrivée du RGPD.

« Les professeurs peuvent se demander où les mots finiront. Les institutions peuvent apaiser ces préoccupations, au moins en partie, en décidant si les administrateurs feront des podcasts librement disponibles sur le Web, comme le fait Berkeley, ou les restreindre aux étudiants inscrits, comme le fait l'école dentaire du Michigan. » (BROCK READ, 2007)

Dans un avenir proche, les responsables de notre HE devront s'assurer qu'ils ont une politique de propriété intellectuelle précise autour du podcast, précisant à qui appartiennent les vidéos produites

et s'il revient à chaque enseignant de choisir ses caractéristiques de diffusion ou non. En attendant, notre service joue la sécurité et propose de limiter la diffusion des vidéos aux employés et étudiants de la HE. C'est la terminaison de l'adresse courriel (@helmo.be) qui limitera l'accès aux podcasts. Même si les podcasts sont ainsi disponibles à l'ensemble des membres de l'établissement, les liens précis des vidéos ne sont proposés qu'au sein des espaces de cours, sur le LMS, auxquels sont inscrits les étudiants.

Cet environnement est provisoire et méritera d'être rediscuté avec nos juristes, nos enseignants et nos informaticiens. Un seul constat s'impose à nous, cette question et surtout la solution qui va en découler vont être la partie la plus lourde, à la fois financièrement et humainement à gérer. Nous rêvons d'un monde où l'Open Education sera la norme, mais en attendant il faudra nous conformer aux contraintes en vigueur.

Observations, analyse et perspectives :

La demande concernant un investissement sérieux du podcast en Haute École est réelle, et même si après expérimentation cette tendance baisse légèrement, elle reste tout à fait significative. Notre expérimentation montre que son usage est réel et que sa mise en place est possible et motivée par les étudiants et enseignants.

Pour tester et développer l'usage du podcast par les enseignants, nous avons choisi une approche « sac à dos » avec du matériel nomade. Celui-ci est peu onéreux et disponible au grand public ce qui facilite la prise en main des utilisateurs mais ne répond pas à toutes les exigences en matière de prise de vue. Notre volonté de permettre l'apprentissage et l'usage de ce matériel podcast en autonomie a conduit au premier espace d'autoformation du service e-learning. Cependant, cette approche a un prix qui se mesure surtout en temps. Temps d'autant plus réduit que l'enseignant-utilisateur a des affinités avec les technologies numériques. Notre solution aura permis, pour ceux que la transition numérique n'effraie pas, d'expérimenter diverses solutions « podcast » nomades et de questionner leurs utilisateurs.

Pour le cours de mathématiques appliquées, les podcasts ont été vus en moyenne 47 fois (minimum 33, maximum 63). Le taux de présence au cours ne semble pas avoir été impacté et le nombre de vues est très nettement supérieur au nombre d'étudiants absents. Il est donc démontré que c'est une majorité d'étudiants présents au cours qui ont sollicités le podcast. L'enseignant poursuivra l'usage du podcast par la suite dans certains de ses cours. Lors d'échanges informels, les étudiants ont clairement indiqués que cette expérience les pousse à motiver d'autres enseignants à utiliser le podcast pour des cours où sa plus-value serait indéniable selon eux. Ils citent des cours évidemment, le plus souvent, magistraux, et n'évoque que leur envie de revoir certains passages pour augmenter la qualité de leur prise de note et leur compréhension globale. Nous avons rencontré ces enseignants, nous espérons que les craintes dont ils témoignent pour se lancer, seront en partie réduite à la lecture de ce rapport de recherche.

Pour le cours de Gestion Commerciale, nous avons l'impression que le Podcast ne fonctionnerait jamais. Le cours, très participatif, ne semblait pas du tout permettre un enregistrement intéressant. De plus, nous avons rencontré quelques difficultés techniques, des bugs récurrents empêchaient le visionnage de certaines vidéos pour certains étudiants. Semaine après semaine, les vidéos étaient mises en ligne pour moins de trois vues en moyenne. Cependant, une énorme surprise nous attendait, le chapitre 8, enseigné durant plusieurs séances de cours, allait susciter un intérêt inattendu : plus de vues que d'étudiants. La période de révision a été l'occasion pour les étudiants de se saisir de l'intérêt du podcast alors qu'ils l'avaient délaissé en cours d'année et ce, pour de multiples visionnages.

Pour le cours Solving Triip, la situation fut encore différente. Les trois enseignants, dans une dynamique innovante avec un format de cours en constante évaluation et adaptation, n'ont pas eu l'occasion de se saisir du podcast de façon continue. Il faut dire, que le cours ne s'y prêtait finalement pas du tout. L'idée générale de ce cours était surtout de découvrir une nouvelle méthode de résolution de problème et de l'appliquer sur un cas précis. Cette situation rendant finalement le podcast utile que pour les premières séances de cours où cette méthode était présentée. Nous remarquons d'ailleurs que les timings de visionnage correspondent, cette fois-ci, aux périodes de cours où nous pouvons supposer que les étudiants allaient revoir l'une ou l'autre étape. Peu de visionnages ont eu lieu durant les révisions, nous poussant à imaginer que la méthode a été acquise par le biais de la méthode learning by doing et ne devait donc que peu être révisée par le biais du Podcast. Cette expérience a cependant engendré dans l'équipe d'enseignants, dont font partie les trois formateurs, l'utilisation du podcast pour d'autres cours. C'est avec une réjouissante surprise que nous avons vu apparaître sur notre plateforme plusieurs cours totalement podcastés avec un taux de visionnage avoisinant ceux du cours de mathématiques appliquées avec souvent plus de 80 vues pour une centaine d'étudiants. Ces cours ont tous choisis le cadrage tableau et projection via caméra fixe. Ces cours, hors expérimentation initiale, n'ont pas pu être utilisés pour questionner les étudiants sous la forme de pré et post-test.

Nos questionnaires et entretiens auront révélé que les usages annoncés par les apprenants ne sont pas toujours réalité. Les étudiants ayant imaginé utiliser le podcast comme substitution équivalente à la présence aux cours, ont découvert que le temps et l'énergie utiles à son usage dépassent souvent le temps de travail en classe et amputent les échanges immédiats possibles avec les enseignants. Et pourtant, ces mêmes étudiants ont changé leurs pratiques de prise de note et de révision sachant que ces deux éléments seraient soutenus par la présence du podcast lors des révisions. Nous n'avons malheureusement pas eu l'occasion de questionner un étudiant ayant totalement manqué le cours par conflit horaire permanent c'est pourquoi nous espérons qu'une prochaine recherche pourrait questionner la réussite, l'intégration et la faisabilité d'une telle situation. Nous n'imaginons pas que le podcast seul permette à un étudiant de suivre n'importe quel cours à distance lorsque son programme lui en place deux en conflit horaire car la méthode pédagogique choisie, le lieu où se donne le cours et le nombre d'étudiants présents en classe influencent fortement son utilité.

Les enseignants se déclarent ouverts à la question du podcast mais ils sont peu à avoir répondu à l'enquête (<10%). Ils plaident pour des solutions nomades en priorité mais seraient heureux de voir quelques locaux s'équiper de matériel automatisé. Ils sont prêts à se former et à dégager un peu de temps de leur cours pour enclencher et stopper l'enregistrement. La clarification de la question de la propriété intellectuelle et la diffusion des médias devrait être rapidement définie par la gouvernance pour retirer, ce qui s'apparente comme étant le plus gros frein quant à l'usage du podcast. Il est intéressant de voir que beaucoup d'enseignants ne souhaitent pas apparaître à l'écran, et préféreraient faire appel à un avatar ou à une voix off. Il apparaît que cette contrainte disparaît après avoir expérimenté le podcast. Nous nous penchons sur l'idée suivante : proposer des interviews sur notre blog de praticiens, pour lutter contre les craintes ainsi dévoilées et partager ainsi les expériences menées par leurs pairs.

Notons qu'à l'écriture de ce rapport les sollicitations nouvelles face au podcast sont de l'ordre d'une par semaine. Pratiquement aucune demande ne concerne l'entièreté d'un cours (nous sommes en cours d'année scolaire) mais plutôt des séances jugées particulièrement intéressantes par l'enseignant. Il est très drôle de remarquer que beaucoup de sollicitations concerne des séances où des invités sont présents au cours. Les enseignants précisant que cela permettrait aux étudiants de réentendre ce que le professionnel a dit, comme si cet enregistrement avait plus d'importance que celui que pourrait offrir l'enseignant. Nous sommes interpellés par ces situations mais nous y voyons l'opportunité de familiariser nos enseignants à cette technologie et d'ouvrir le débat.

Nous avons également prêté nos sacs à dos pour des situations où c'est l'étudiant qui est filmé, pour un jeu de rôle par exemple, et où la vidéo n'a pas pour objectif d'être vue par beaucoup de monde mais bien sous la forme d'autoscopie pour l'apprenant lui-même.

Plusieurs enseignants, souvent ayant des charges de cours très réduites, nous ont indiqué ne pas être motivés par le podcast s'il engendre une prise en main relativement importante. Certains d'entre eux, sans concertation, nous ont indiqué vouloir faire appel à l'équipe audiovisuelle pour enregistrer certains de leurs cours et ainsi ne pas avoir à s'en charger eux-mêmes. Une telle équipe n'existe pas dans notre Haute École, et ce fut étonnant pour nous de voir qu'une telle ressource se devait d'être naturellement présente aux yeux de nos interviewés. Cette nouvelle vision des choses, nous ne l'avions pas prévue, pensant que le seul moyen d'instaurer le podcast dans nos établissements ne pouvait se faire que sous la condition d'un minimum de moyens humains. Cependant, avec le recul, l'instauration d'une telle équipe pourrait promouvoir rapidement l'usage du podcast, mais à quel prix ? Nous n'avons pas pu quantifier cette approche, mais restons curieux.

Les enseignants et étudiants participatifs de cette recherche, ainsi que l'ensemble des résultats obtenus, nous poussent à promouvoir le podcast selon deux approches : une approche nomade combinée à une approche fixe. Nous aimerions doubler la quantité de sacs à dos pour offrir à chaque catégorie les deux types de matériaux (screencast et caméra). Nous conseillons de compléter ceux-ci par une installation fixe dans quelques locaux favorisant l'enseignement transmissif, tels que les grands auditoriums ou dans les locaux trop petits pour y accueillir l'ensemble des étudiants. Nous invitons à y installer un matériel permettant de produire au moins deux angles d'enregistrement, écran et enseignant - tableau. Un système permettant à l'étudiant de switcher selon ses besoins d'une disposition à l'autre serait l'idéal.

Au terme de cette première année de Podcast à la Haute École Libre Mosane, nous décidons, pour la suite, de nous centrer sur quatre nouvelles questions qui se posent à nous pour la suite de nos expérimentations tout en poursuivant nos accompagnements habituels :

- Si le temps d'apprentissage est plus long lors de la vision du podcast par rapport à la durée classique d'un cours, se peut-il qu'il soit plus performant ? À première vue, nous pourrions imaginer qu'être absent d'un cours devrait défavoriser la réussite, mais cette information remet en question nos préconceptions à ce sujet ;
- Si pour utiliser le podcast, les conditions d'écoute sont importantes, notre Haute École devrait-elle fournir des espaces de travail supplémentaires hors horaire et espace de cours ? La mise en place d'un Learning Center et son usage exponentiel par les apprenants, nous invitent à poursuivre nos investigations.
- Les alumnis pourraient-ils avoir accès à ces podcasts pour offrir un long life learning assuré tel un service après-vente ?
- Quels nouveaux usages l'arrivée de ce matériel va-t-elle motiver auprès de nos enseignants ? Est-ce le début de l'élargissement de pratiques telles que l'usage de capsules vidéo, de la mise en place classes inversées, du recours à l'auto-scopie, etc. ?

Conclusion :

Notre Haute École et les universités sont-elles finalement si différentes sur la question du podcast ?

Non, mais en même temps un peu quand même...

Les étudiants des deux cursus semblent avoir les mêmes besoins et les mêmes attentes du podcast. Ils ont également un comportement fort proche les uns des autres au moment de les utiliser. Les enseignants ont les mêmes craintes, et les techniciens et informaticiens, les mêmes difficultés.

Un nombre plus important de cours ont peut-être un format pédagogiquement moins podcastable en HE qu'à l'université selon les étudiants. Les filières plus concrètes qu'abstraites justifiant certainement cette impression.

Et malgré ce peu de différence, pourquoi ne peut-on pas appliquer les modèles de l'université directement dans notre HE ? La réponse est sans doute à trouver dans la gouvernance.

Loin de nous le fait de vouloir comparer la pertinence d'une gouvernance HE à celle des universités. Celles-ci sont différentes, ce qui fait d'ailleurs leurs forces à chacune d'entre elles. Mais, force est de constater que, dans cette réalité et dans le cadre de l'innovation pédagogique autour du podcast, les projets n'empruntent pas les mêmes chemins.

Là où une thèse, pour le cas de l'ULB, ou une recherche, pour le cas de l'ULG, sont à l'initiative de l'arrivée du podcast, c'est du terrain et de sa capacité à se réinventer que le podcast arrive en HE pour répondre à de nouvelles difficultés apportées par un décret. Nous sommes donc ici dans une approche réactive face à une approche proactive. Ne tirez aucune conclusion hâtive, il n'en n'est pas toujours de même selon les situations.

Routinière de la démarche de recherche, l'université, par le biais de ses instances, accompagne et cadre de façon professionnelle ce type de questionnement. En HE, nous y allons encore à tâtons, libres de nos choix et de nos fonctionnements, dans un cadre où les acteurs du changement sont souvent au four et au moulin pour expérimenter et analyser leurs propres démarches. Cette liberté est précieuse pour l'innovation et offre un cadre de recherche-action enviable, mais pêche parfois pour la question de la validation scientifique et la propagation des résultats.

Cette recherche démontre qu'il est important de comparer deux environnements distincts avant d'y appliquer éventuellement les mêmes actions comme cela pourrait être le cas ici. Si le point de départ et d'arrivée peuvent sembler les mêmes dans les deux cas de figure, les chemins empruntés et les personnes impactées, ne sont pas les mêmes. Nous encourageons les équipes des Hautes Écoles à communiquer davantage sur la mise en place en interne d'outils et de méthodologies venant de l'université, mais également à faire part de leurs propres innovations pour fournir aux universités des éléments de réflexion également. Gardons nos identités propres tout en travaillant ensemble pour le bien de ceux pour qui nous œuvrons tous, à savoir, les étudiants, futurs citoyens du monde que nous partageons quoi qu'il arrive.

Instaurer le podcast en Haute École : une énergie bien dépensée ?

Une énergie nécessaire, sans aucun doute. Pour la vision à long terme, c'est au terrain et à la gouvernance qu'il appartient de choisir l'extension des pratiques du podcast. Notre recherche démontre que les besoins et les demandes sont là, tout comme les usages, et que des solutions existent pour des situations d'enseignement variés.

Remerciements :

L'équipe E-Learning en charge de ce projet remercie tout particulièrement l'ensemble des étudiants et enseignants ayant pris part à cette expérimentation ainsi que les référents E-Learning pour leur travail sur le terrain et leur capacité à pousser notre équipe vers toujours plus d'innovation ancrée sur les besoins réels des catégories.

Nous remercions également notre partenaire de recherche, l'Agence Du Numérique pour son aide à la fois méthodologique et financière ainsi que pour sa capacité de mise en réseau du monde professionnel.

Ce travail n'aurait pas été possible sans une gouvernance ayant une vision orientée vers la recherche et l'innovation. Nous lui sommes reconnaissants de prendre au sérieux la question de la gouvernance numérique et restons à sa disposition pour conjointement regarder vers l'avenir de l'éducation.

Un dernier merci va aux différents relecteurs de cet article.

Bibliographie :

Carnasciali, M. M., Ricco, L., Salta, K., Koulougliotis, D., Selak, Z., Keutgen, J., ... Glynn, M. (s. d.). *Initiatives In Chemistry Teacher Training—Conference Proceedings*. 105.

Collegeboard. (2001). *Writing, Learning and Leading in the Digital Age*. CollegeBoard Advocacy & Policy Center.

Coultre, R. L. (s. d.). *Le recours aux TIC pour la formation dans le domaine de la santé : 67*.

Greish, Y. E. (2017). *Enhancing Learning Experience of General Chemistry Using Pre-Designed Podcasts and Flipped Classroom Methodology*. (07), 9.

Irvine, V. (2013). *Realigning Higher Education for the 21st-Century Learner through Multi-Access Learning*. 9 (2), 15.

Jham, B. C., & Sensi, L. G. (2008). Joining the Podcast Revolution. *Journal of Dental Education*, 72 (3), 4.

Langenhorst, D. G. (s. d.). *Effectiveness of online instruction: Differences in measured student outcomes online versus face-to-face instruction at the high school level*. 190.

Lonn, S., & Teasley, S. D. (2009). Podcasting in higher education: What are the implications for teaching and learning? *The Internet and Higher Education*, 12 (2), 88-92.
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2009.06.002>

Mary Burns. (2000, 2010). *Distance Education for Teacher Training: Modes, Models, and Methods* Mary. Education Development Center, Inc.

Masudul Hasan, Md., & Bee Hoon, T. (2013). Podcast Applications in Language Learning: A Review of Recent Studies. *English Language Teaching*, 6 (2). <https://doi.org/10.5539/elt.v6n2p128>

Matthias, G., Sack, H., & Waitelonis, J. (s. d.). *Quality-Improvement of University Seminars through Enhanced Podcasts on yovisto.com*. 11.

McClung, S., & Johnson, K. (2010). Examining the Motives of Podcast Users. *Journal of Radio & Audio Media*, 17 (1), 82-95. <https://doi.org/10.1080/19376521003719391>

Montoneri, B. (s. d.). *IAFOR Journal of Education Volume 5 – Issue 3*. 186.

Popova, A., & Edirisingha, P. (2010). How can podcasts support engaging students in learning activities? *Procedia—Social and Behavioral Sciences*, 2 (2), 5034-5038.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.816>

R. Armstrong, G., M. Tucker, J., & J. Massad, V. (2009). Interviewing the Experts: Student Produced Podcast. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 8, 079-090.
<https://doi.org/10.28945/174>

Rahimirad, M. (2014). The Impact of Metacognitive Strategy Instruction on the Listening Performance of University Students. *Procedia—Social and Behavioral Sciences*, 98, 1485-1491.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.569>

Read, B. (s. d.). *How to Podcast Campus Lectures*. 4.

Roland, N. (2013). Baladodiffusion et apprentissage mobile : Approche compréhensive des usages étudiants de l'Université libre de Bruxelles. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, 20 (1), 465-493.
<https://doi.org/10.3406/stice.2013.1079>

Rosell-Aguilar, F. (2015, septembre 11). *Podcasting for language learning: Re-examining the potential*. ResearchGate.

Schreiber, B. E., Fukuta, J., & Gordon, F. (2010). Live lecture versus video podcast in undergraduate medical education: A randomised controlled trial. *BMC Medical Education*, 10 (1).
<https://doi.org/10.1186/1472-6920-10-68>

Unesco. (2012). *Turning on Mobile Learning in North America Illustrative Initiatives and Policy Implications.pdf*. UNESCO.