



HAL
open science

Des liens étroits entre l'ingénierie de formation des MOOCs et le microlearning

Emmanuel Burguete

► **To cite this version:**

Emmanuel Burguete. Des liens étroits entre l'ingénierie de formation des MOOCs et le microlearning. JDH SHS UHA, 2022, pp.126-136. hal-03688232

HAL Id: hal-03688232

<https://hal.science/hal-03688232>

Submitted on 2 Sep 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Des liens étroits entre l'ingénierie de formation des MOOCs et le *microlearning*

Emmanuel Burguete
Université de Haute-Alsace
Université de Patras, Grèce
LISEC (UR 2310)

Pour citer cet article : Emmanuel Burguete, « Des liens étroits entre l'ingénierie de formation des MOOCs et le *microlearning* », in *JDH SHS UHA*, n° 1, *Lien(s)*, Journées Doctorales des Humanités et des Sciences Humaines et Sociales 2021, sous la direction de Carole Martin et Régine Battiston, juin 2022, p. 125-136 (version en ligne, <https://jdhuha.hypotheses.org/>).

Résumé

Le *microlearning*, qui correspond aux formations de courtes durées, s'est particulièrement développé avec le Web 2.0 en permettant à toute personne pouvant se connecter à internet d'apprendre en accédant à des savoirs granularisés. Cet apprentissage distribué permet notamment d'améliorer l'engagement, la motivation et la mémorisation à long terme. En 2008, des universités ont développé un concept de cours gratuits en ligne appelé MOOC (*Massive Open Online Courses*). La comparaison entre les caractéristiques des MOOCs et celles du *microlearning* montre un lien très fort entre les deux objets sur le plan de la forme, mais plutôt faible en matière d'efficacité pédagogique. Des recherches empiriques semblent nécessaires pour en comprendre les raisons afin de proposer le cas échéant des propositions de réingénierie de formation.

Mots-clés : *microlearning*, MOOC, apprentissage distribué, granularisation.

Abstract

Strong links between educational engineering of MOOCs and microlearning

Microlearning refers to short courses. It has been developed especially with Web 2.0, allowing anyone with an Internet connection to learn by accessing granular knowledge. This distributed learning can improve engagement, motivation and long-term retention. In 2008, universities have developed a concept of free online courses which they called MOOC (*Massive Open Online Course*). The comparison between the characteristics of MOOCs and *microlearning* shows a very strong link between the two objects in terms of substance but rather weak in terms of pedagogical effectiveness. Empirical research seems necessary to understand the reasons for this in order to propose training reengineering proposals, if necessary.

Keywords: *microlearning*, MOOC, distributed learning, granularisation.

Lorsqu'un parent enseigne pendant quelques secondes à son enfant à nouer ses lacets, il réalise avec lui une formation en *microlearning*. Cette courte formation improvisée d'ordre informelle et spontanée entre généralement dans le cadre d'un programme plus grand comme ici celui de l'habillage et de l'autonomie. Cet échange est par définition pragmatique dans le sens où il est en lien avec une action concrète qui répond directement à un besoin identifié chez l'enfant. Pour être efficace, cette situation sera certainement répétée de nombreuses fois jusqu'à ce que l'enfant l'enregistre dans sa mémoire procédurale. Cet apprentissage pourra devenir si profond et tellement automatisé qu'il sera même difficile pour l'enfant d'expliquer ce qu'il sait sans le montrer en même temps. Ce mode d'apprentissage qu'il soit conscient ou non viendra largement compléter les connaissances issues du cadre scolaire formel. Aujourd'hui, internet et les dispositifs technologiques légers et mobiles permettent de diffuser facilement ces formations en *microlearning*. Elles sont engageantes, mobilisent notre attention et sont disponibles partout et tout le temps à partir de nos environnements devenus pervasifs. Devant l'efficacité de ces méthodes, de nombreuses solutions privées et publiques ont vu le jour. Beaucoup de sociétés utilisent commercialement le concept de *microlearning* en élaborant des méthodes avec des ingénieries et des technologies parfois complexes. Dans l'enseignement supérieur, des cours gratuits en ligne qui se nomment MOOC (*Massive Open Online Course*) ont un large succès dans le monde auprès des apprenants et rassemblent parfois pour un seul cours des milliers d'inscriptions. Pourtant peu d'inscrits terminent ces formations de niveau universitaire faute notamment d'engagement. Il apparaîtrait cependant qu'il existe un lien fort entre ce type de formation et le *microlearning*. Nous proposons dans cette communication de préciser ce que sont les concepts de *microlearning* et de MOOC puis d'évaluer les liens qui pourraient exister entre les deux.

1. Le *microlearning*

1.1. Définition

Le *microlearning* correspond à toutes les formations de courtes durées qu'elles soient réalisées dans un contexte d'enseignement ou d'apprentissage formel ou informel¹. Théo Hug² est le premier chercheur à s'y intéresser spécifiquement dans deux ouvrages académiques.

Depuis 15 années, le *microlearning* n'a cessé d'évoluer et de se préciser sans pour autant aujourd'hui être complètement stabilisé³. Entre 2006 et 2019, Leong et Sung⁴ recensent 476 publications sur le sujet dans la base de données Scopus. Ils constatent cependant une accélération de 2017 à 2019 avec respectivement 50, 60 puis 94 publications. Toujours selon eux, le *microlearning* permettrait une meilleure « [...] rétention des concepts, [...] un meilleur engagement des apprenants, [...] une amélioration de la motivation des apprenants, [...] un engagement dans l'apprentissage collaboratif et une amélioration des capacités et des performances d'apprentissage⁵ ».

Pour éviter de limiter le concept, nous n'utiliserons pas dans cette production comme traduction littérale de *microlearning* le mot « micro-apprentissage ». Comme on peut le voir dans le triangle pédagogique de Houssaye, le micro-apprentissage se retrouverait sur la face latérale droite du triangle entre les pôles « Savoir » et « Apprenant » (figure 1).

¹ Ilona Buchem, Henrike Hamelmann, "Microlearning: A Strategy for Ongoing Professional Development", in *E-Learning Papers*, 2010.

² Théo Hug, *Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies*, Innsbruck, University Press, 2006 ; Théo Hug, *Didactics of Microlearning: Concepts, Discourses and Examples*, Münster, Waxmann, 2007.

³ Karl Kapp, Robyn DeFelice, *Microlearning: Short and Sweet*, Alexandria, ATD Press, 2019.

⁴ Kelvin Leong, Anna Sung, "A review of the trend of microlearning", in *Journal of Work-Applied Management*, vol. 13, n° 10, 2021, p. 88-102.

⁵ *Ibid.*, p. 89, notre traduction : "[...] better retention of concepts, [...] better engagement for learners, [...] improving learners' motivation, [...] engaging in collaborative learning and improving learning ability and performance."

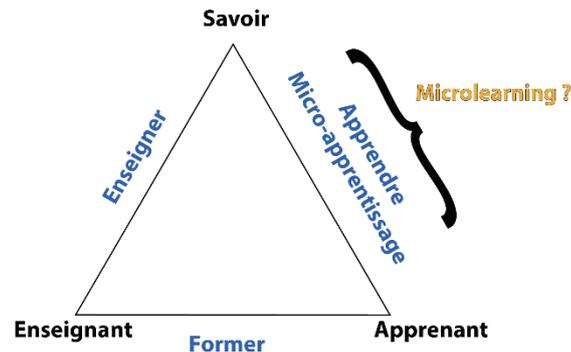


Figure 1 : triangle pédagogique de Houssaye ⁶

Pourtant, nous verrons que le *microlearning* est aujourd'hui utilisé couramment pour enseigner et former à partir de savoirs et d'ingénieries complexes. Il peut être utilisé avec l'ensemble des modèles théoriques de l'enseignement-apprentissage en gardant toujours comme caractéristique principale de limiter la durée des différentes séances. Ainsi, il ne doit pas être considéré comme un nouveau modèle pédagogique mais plutôt comme un contenant utilisant des modèles existants (béhavioristes, cognitivistes, socioconstructivistes, etc.). À ce titre, le seul fait d'avoir comme qualité d'être en *microlearning* pour une formation n'est pas suffisant pour la rendre efficace. C'est bien l'optimisation de ses caractéristiques et la qualité de son contenu qui permettront de mettre en évidence un intérêt pédagogique et non pas sa seule forme.

1.2. Les caractéristiques du microlearning

D'après Mongin⁷, en plus d'une durée courte, le *microlearning* peut être défini par trois autres caractéristiques qui sont la granularisation (découpage en morceaux), la forme (textuelle, vidéo, audio, images) et le processus (mode de diffusion). Il faut cependant noter que l'auteur s'intéresse au *microlearning* exclusivement dans un contexte de formation en ligne. Ceci explique que les deux dernières caractéristiques sont liées à l'utilisation de dispositifs techno-pédagogiques. Pourtant, même s'il est impossible de le quantifier, c'est bien dans le cadre informel de la vie quotidienne et donc hors ligne que le *microlearning* est vraisemblablement le plus utilisé. L'enseignement-apprentissage se déroule alors le plus souvent sous une forme non intentionnelle lors d'une ou plusieurs situations propices en fonction d'un besoin conscientisé ou non. Contrairement à un cadre formel, cette situation didactique n'a d'ailleurs pas toujours vocation à être forcément efficace, mais plutôt à répondre de façon pragmatique à un besoin immédiat ou projeté.

1.3. Définir la durée d'une unité de connaissance

La courte durée d'une unité de connaissance et la granularisation du contenu disciplinaire sont deux caractéristiques universelles et essentielles qui permettent de définir le *microlearning*. Ces deux éléments posent alors la question d'une méthodologie de découpage permettant de définir la durée de chacune des unités. Évidemment, pour l'enseignant, les considérations didactiques, pédagogiques, analytiques ou pragmatiques associées à des dimensions créatives prennent alors tout leur sens. Certains concepteurs pourront proposer un morcelage temporel standardisé pour répondre à certains contextes instrumentés. D'autres comme Eibl⁸, refusent d'aller dans ce sens.

⁶ Jean Houssaye, *Le Triangle Pédagogique*, Issy-les-Moulineaux, ESF éditeur, 2014.

⁷ Pierre Mongin, Marco Bertolini, Félix Levieux, *Former avec le microlearning : créer des modules courts et efficaces*, Dunod, 2018.

⁸ Thomas Eibl, "What Size is Micro? Using a Didactical Approach Based on Learning Objectives to Define Granularity", in Théo Hug (éd.), *Didactics of Microlearning: Concepts, Discourses, and Examples*, Münster, Waxmann, 2007.

À la question « quelle taille est le micro ?⁹ », il répond même de façon catégorique qu'il est impossible de déterminer à l'avance une durée précise. En effet, selon le contexte (caractéristiques des apprenants, type de dispositif utilisé, complexité du contenu, etc.), il paraît impossible pour Eibl de déterminer une durée maximale sans prendre en compte toutes ces variables. Pour lui, par exemple, on ne fait pas la même granularisation d'un contenu en fonction de l'écran sur lequel il sera consulté. Théo Hug¹⁰ précise quand même certaines limites au découpage du contenu. Pour lui, une unité de formation peut durer en fonction du contexte de « moins d'une seconde à plus d'une heure¹¹ ». Ainsi, tout en restant relativement courte pour rester dans le concept, la durée d'une unité de formation dépend donc principalement d'un compromis entre le besoin des apprenants et la quantité nécessaire de contenu disciplinaire proposé pour y répondre. En ce qui concerne l'apprenant, avec internet aujourd'hui, l'accès à la connaissance est facilité. C'est donc souvent que l'apprenant va seul pouvoir définir et instrumenter son environnement personnel d'apprentissage en fonction de ses objectifs et de la manière dont il pense pouvoir apprendre. Selon Mongin, deux tiers des individus préfèrent voir une vidéo de maximum 60 secondes¹². Il est donc vraisemblable qu'entre deux vidéos qui présentent un contenu en apparence similaire, le choix de l'apprenant se tournera vers le contenu le plus court. Le *microlearning* est alors un outil adapté pour varier les sources ce qui permet à l'utilisateur final de sélectionner les formations qui lui semblent pertinentes. C'est d'ailleurs sûrement ce qui fait le succès aujourd'hui des vidéos éducatives sur YouTube ou autres plateformes de streaming.

1.4. Les différentes appellations des unités de formation

Dans la littérature francophone, ces unités de formation peuvent prendre des noms différents autour d'une même réalité conceptuelle sans pour autant avoir d'équivalent en traduction anglophone. Il apparaît que le terme le plus couramment utilisé en français pour parler de vidéos pédagogiques soit celui de capsule. Parfois, le mot podcast vidéo, audio ou mixte est utilisé pour des épisodes souvent courts, captés en direct et gratuits puis retransmis de façon asynchrone sur des dispositifs portables *via* un site internet ou un flux RSS par exemple¹³. On retrouve aussi d'autres appellations moins spécifiques à un format particulier comme le mot granule « pour nommer cette désagrégation des contenus d'enseignement [...], caractérisés par leur ordonnancement en atomes indépendants les uns des autres et combinables à volonté¹⁴ » qui est directement en lien avec le mot granularisation. Certains auteurs comme Theo Hug ou Rob Koper¹⁵ utiliseront pour aborder ce concept d'unité de formation le terme générique de « micro unit¹⁶ » ou de « units of learning¹⁷ ». Dans la même perspective, Buchem emploie le terme de « microcontenu » pour micro contenu qui serait l'élément de base d'un macro contenu dont il serait issu. On trouve aussi des formations souvent à vocation professionnelle en *microlearning* qui sont appelées *nugget learning* sans que le terme ne soit repris en langue française. Le mot *nugget* qui peut être traduit par le mot « pépite » fait référence aux croquettes

⁹ *Ibid.*, p. 128, notre traduction : “What Size is Micro?”.

¹⁰ Théo Hug, “Micro Learning and Narration”, in *Fourth Media in Transition conference*, Cambridge, 2005.

¹¹ *Ibid.*, p. 3, notre traduction : “Less than a second up to more than one hour.”

¹² Pierre Mongin, *Former avec le microlearning : créer des modules courts et efficaces*, *op. cit.*, p. 19.

¹³ Gaëtan Temperman, Bruno De Lièvre, « Développement et usage intégré des podcasts pour l'apprentissage », in *Distances Savoirs*, vol. 7, n° 2, 2009, p. 179-190.

¹⁴ Philippe Champy, *Vers une nouvelle guerre scolaire : quand les technocrates et les neuroscientifiques mettent la main sur l'Éducation nationale*, Paris, La Découverte, 2019, p. 123.

¹⁵ Rob Koper, Jocelyn Manderveld, “Educational modelling language: modelling reusable, interoperable, rich and personalised units of learning”, *British Journal of Educational Technology*, vol. 35, n° 5, 2004.

¹⁶ Theo Hug, “Micro Learning and Narration”, *op. cit.*, p. 11, notre traduction : « Micro unité ».

¹⁷ Rob Koper, Jocelyn Manderveld, “Educational modelling language: modelling reusable, interoperable, rich and personalised units of learning”, *op. cit.*, p. 1, notre traduction : « Unités d'apprentissage ».

panées et frites inventées aux États-Unis par l'universitaire Robert C. Baker dans les années 1950. Cette appellation « commerciale » a pour objectif d'insister à la fois sur le caractère élaboré du produit, mais aussi sur l'aspect facilement comestible du contenu pédagogique qui pourrait être grignoté (*snackable content*¹⁸).

1.5. Les différentes formes possibles des unités et le temps d'apprentissage

Comme nous l'avons abordé ci-dessus, Mongin considère qu'il existe quatre formes possibles au *microlearning* qui sont le format texte, les images, les vidéos et l'audio. D'autres auteurs comme Kapp et Defelice¹⁹ complètent ces caractéristiques en y associant d'autres formes pédagogiques comme celles des jeux sérieux (*serious games*) par exemple. À cela il faut rajouter que l'apprentissage en *microlearning* n'est pas uniquement de type descendant (*top down*), c'est-à-dire de l'enseignant vers l'apprenant. Ce dernier peut aussi en situation, comme lors d'une discussion informelle, créer du contenu et s'approprier des connaissances en collaborant et en échangeant par exemple avec des pairs dans des forums, par messagerie ou microblogging comme le proposent les théories connectivistes qui mettent particulièrement en avant les approches ascendantes (*bottom up*). Ainsi, plus largement, on peut envisager comme étant du *microlearning* tout média ou mise en situation qui permet d'apprendre. Ce sera donc aussi le cas pour les évaluations de courte durée permettant une métacognition (QCM, QROC, évaluations par les pairs, etc.) qu'elles soient formatives ou sommatives.

Les formateurs et /ou concepteurs de dispositifs technopédagogiques doivent rester vigilants à ne pas confondre le temps d'écoute ou de lecture issu de la granularisation avec le temps d'apprentissage qui pourra varier en fonction du contexte de l'apprenant, de ses connaissances et de ses compétences préalables. Aussi, un texte court en temps de lecture pourra amener à des heures de travail personnel en fonction des objectifs établis pour ou par l'apprenant. Ce sera aussi de même pour les autres formats. Le risque pour le concepteur est d'annoncer un temps de formation réduit à des apprenants alors que le temps d'apprentissage est beaucoup plus long. La conséquence sera évidemment de perturber l'organisation du travail de l'apprenant et donc possiblement d'augmenter le risque d'attrition lors d'une formation en ligne en diminuant notamment le sentiment d'efficacité personnel ainsi que l'engagement²⁰. Il nous semble que seul un test expérimental pourra permettre de déterminer le temps moyen d'apprentissage d'une unité de formation isolée. Cependant, comme nous l'avons précisé dans les caractéristiques du *microlearning*, le contenu disciplinaire est granularisé. De ce fait, ce n'est pas une, mais plusieurs unités de connaissances qui habituellement seront agencées et présentées sous des formats variés. Il faudra donc aussi évaluer la durée moyenne globale de la formation avec toutes ses unités de connaissances.

1.6. L'apprentissage distribué

Du fait de la granularisation, le *microlearning* s'intègre en psychologie cognitive dans la théorie de l'apprentissage distribué qui consiste à morceler le contenu disciplinaire en y intégrant des périodes de pauses. On peut l'opposer selon Lieury à l'apprentissage massé, empiriquement reconnu comme souvent moins efficace²¹. Cette différence d'efficacité serait liée à des

¹⁸ Christian Depover, Thierry Karsenti, Vassilis Komis, *Pour comprendre les MOOCs : nature, enjeux et perspectives*, Québec, Presses de l'Université du Québec, 2017, p. 26, notre traduction : « Contenu d'apprentissage grignotable ».

¹⁹ Karl Kapp, Robyn DeFelice, "Microlearning: Short and Sweet", *op. cit.*

²⁰ Gaëlle Molinari, Bruno Poellhuber, Jean Heutte, Elise Lavoué, Denise Sutter Widmer, Pierre-André Caron, « L'engagement et la persistance dans les dispositifs de formation en ligne : regards croisés », in *Distances et médiations des savoirs*, n° 13, 2016.

²¹ Norman L. Munn, *Traité de psychologie - les principes fondamentaux de l'adaptation humaine*, Paris, Payot, 1956 ; Alain Lieury, *Psychologie cognitive*, Paris, Dunod, 2015 ; Thomas C. Toppino, Jane E. Kasserman,

contraintes psychobiologiques. En effet, les neurones ont une certaine fatigabilité dans les processus d'apprentissage et ils doivent réaliser des connexions entre eux pour mémoriser à long terme, ce qui peut nécessiter un certain temps et des répétitions. La fatigabilité permet de comprendre la nécessité d'unités de formation relativement courtes tandis que la mise en place de connexions interneuronales justifie le besoin de pauses et l'intérêt d'espacer dans le temps les unités ou les modules de formations. Cela peut donc amener le concepteur de formation à définir des temps de pauses obligatoires en donnant l'accès à la formation au fil de l'eau par exemple. Il peut aussi proposer des activités sous forme de capsules n'ayant aucune visée directement pédagogique, mais qui ont pour intérêt de reposer l'apprenant tout en maintenant son engagement.

Ainsi, approximativement à la même époque que le développement de la théorie de *microlearning* par Hug, on retrouve sur le principe de l'apprentissage distribué, la création distincte de deux méthodes jugées efficaces intitulées éducation espacée (*Spaced Education*²²) et apprentissage espacé (*Spaced Learning*²³). L'objectif principal de ces méthodes est d'élaborer une stratégie d'apprentissage pour lutter à l'aide de rappels contre les processus physiologiques de l'oubli²⁴.

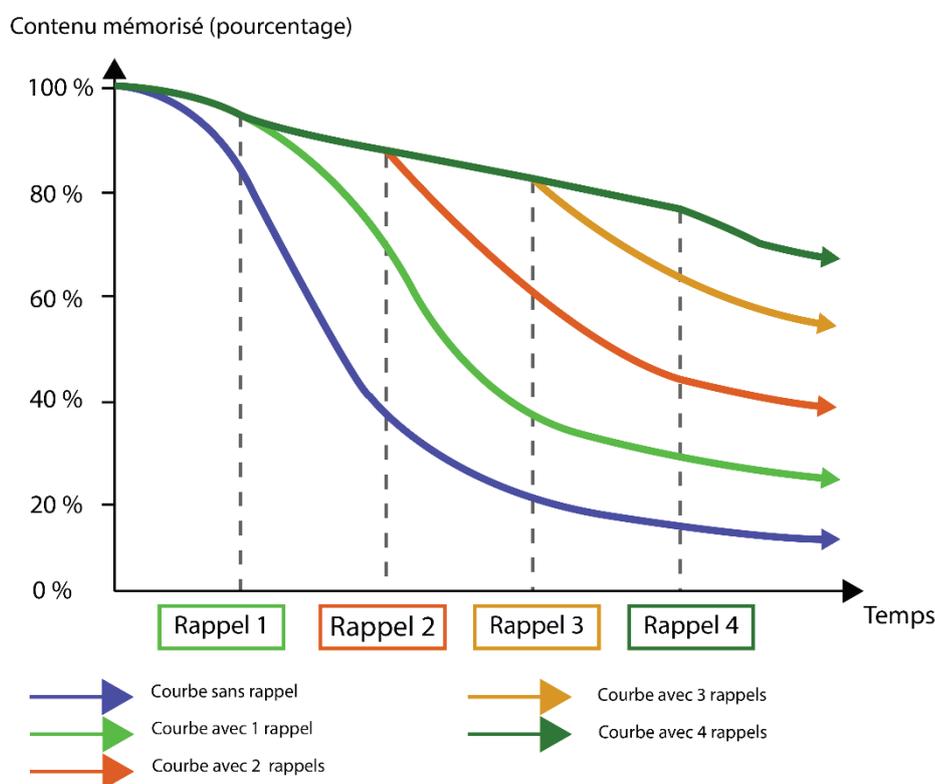


Figure 2 : Courbe de l'oubli d'après Ebbinghaus

Wayne A. Mracek, "The effect of spacing repetitions on the recognition memory of young children and adults", in *Journal of Experimental Child Psychology*, vol. 51, n° 1, 1991, p. 123-138.

²² Branch Price Kerfoot, Yineng Fu, Harley Baker, Donna Connelly, Michael L. Ritchey, Elizabeth M. Genega, "Online Spaced Education Generates Transfer and Improves Long-Term Retention of Diagnostic Skills: A Randomized Controlled Trial", in *Journal of the American College of Surgeons*, vol. 211, n° 3, 2010, p. 331-337.

²³ Paul Kelley, *Making minds: what's wrong with education, and what should we do about it?*, London, Routledge, 2008.

²⁴ Hermann Ebbinghaus, *Über das Gedächtnis: Untersuchungen zur experimentellen Psychologie*, Leipzig, Duncker & Humblot, 1885.

Sur la figure 2, on peut voir que la quantité de contenu mémorisé dans le temps est beaucoup plus importante en fonction du nombre de rappel.

1.7. Des unités de formation autonomes et en lien ?

Cette façon de proposer et transposer des savoirs de manière organisée a été formalisée de façon proche par Eibl²⁵ et Buchem²⁶. Pour ces auteurs, chaque granule doit être autonome (*self-contained*). Eibl propose à partir du concept de Koestler²⁷ de considérer cette unité de formation du *microlearning* en tant que « holon²⁸ ». Dans cette théorie, chaque unité (holon) fait partie d'un ensemble aux multiples influences réciproques. Cette organisation complexe de liens que Koestler nomme « holarchie²⁹ » est aussi un ensemble autonome dans lequel le tout serait plus important que la somme des parties. Eibl rajoute quelque chose qui pourrait passer pour une contradiction : « D'une part, les unités doivent être suffisamment courtes pour réduire la complexité et tenir dans un petit temps de la vie quotidienne. D'autre part, elles doivent être suffisamment importantes pour remplir les objectifs et ainsi faire progresser l'apprenant dans sa tâche d'apprentissage³⁰ ».

Pour Buchem, l'unité d'apprentissage est le *microcontent* (microcontenu). Ce contenu proche du concept de holon est le résultat d'une granularisation réalisée sous forme de *chunks*³¹ (morceaux) qui peuvent être compris sans aucune information supplémentaire et qui ne peuvent pas être divisés en morceaux plus petits sans perte de sens. Ainsi, définir des objectifs pour la formation implique de définir aussi des sous-objectifs pour chacun des holons ou des *microcontents*. Eibl propose pour définir et hiérarchiser ces objectifs de projeter la taxonomie de Bloom³². On peut alors identifier des moyens et définir des activités spécifiques d'apprentissage qui seront accompagnées d'évaluations pour valider l'atteinte des objectifs comme le préconise Biggs dans ses théories de l'alignement constructif et de l'alignement pédagogique³³.

Toute cette structuration réalisée par le formateur mêlant identification des savoirs, transposition didactique, hiérarchisation des contenus puis évaluation, pose la question de la mise en lien et donc de la scénarisation du contenu pour l'apprenant au travers d'une ingénierie pédagogique. Sur le plan universitaire, des formations gratuites en ligne à destination du grand public appelées MOOCs (*Massive Open Online Course*) ont vu le jour il y a une quinzaine d'années. Ce terme qui d'après Trestini³⁴ aurait été inventé par Cornier semble posséder un certain nombre de caractéristiques du *microlearning*. Pourtant, le manque d'efficacité

²⁵ Thomas Eibl, "What Size is Micro? Using a Didactical Approach Based on Learning Objectives to Define Granularity", *op. cit.*, p. 131.

²⁶ Ilona Buchem, Henrike Hamelmann, "Microlearning: A Strategy for Ongoing Professional Development", *op. cit.*

²⁷ Arthur Koestler, *The ghost in the machine*, London, Hutchinson, 1967.

²⁸ Thomas Eibl, "What Size is Micro? Using a Didactical Approach Based on Learning Objectives to Define Granularity", *op. cit.*, p. 131.

²⁹ Arthur Koestler, *The ghost in the machine*, *op. cit.*, p. 102.

³⁰ Thomas Eibl, "What Size is Micro? Using a Didactical Approach Based on Learning Objectives to Define Granularity", *op. cit.*, p. 130, notre traduction : "[...] on the one hand, the units have to be short to reduce complexity and to fit into a small timeslot, in order to be incorporated into everyday life. On the other hand, they have to be big enough to fulfil objectives themselves and thereby bring the trainee further in his or her learning task".

³¹ Ilona Buchem, Henrike Hamelmann, "Microlearning: A Strategy for Ongoing Professional Development", *op. cit.*, p. 2.

³² Benjamin Samuel Bloom, *Taxonomy of educational objectives: The Classification of Educational Goals*, London, Longmans, 1956.

³³ John Biggs, "Enhancing teaching through constructive alignment", in *Higher Education*, vol. 32, n° 3, 1996, p. 347-364.

³⁴ Marc Trestini, Bernard Coulibaly, Isabelle Rossini, Emmanuelle Chevy Pébayle, *Appropriation sociale des MOOC en France*, London, ISTE Éditions Ltd, 2016.

pédagogique des MOOCs ne semble pas faire débat sur des indicateurs comme l'engagement alors que des formations en *microlearning* sembleraient pourtant efficaces sur ces points selon la littérature³⁵. Ainsi, afin de mieux comprendre et de préciser les liens entre MOOC et *microlearning*, nous proposons donc de redéfinir ce que l'on entend précisément par MOOC.

2. Les MOOCs

2.1. Définition et types de MOOCs

Toujours à la même époque que les débuts du *microlearning*, une nouvelle modalité d'enseignement appelée MOOC apparaît en Amérique du Nord en 2008. Ces cours ouverts et massifs portés par le Web 2.0 se différencient de l'enseignement à distance par leur gratuité et donc par leur côté massif en nombre d'inscriptions. Comme le précise Trestini, « les contraintes d'inscription, c'est-à-dire de lieu, de temps, d'âge, de diplôme, de droits d'inscription tombent [...] ce qui renforce indubitablement son originalité³⁶ ».

Sous une même appellation, les MOOCs peuvent se présenter avec des pédagogies et des contenus disciplinaires totalement différents. Il est habituel de différencier les cMOOCs plutôt *Bottom-up* des xMOOCs plutôt *Top-down* du fait de leur relation au savoir. Le terme cMOOC avec le « c » qui correspond au néologisme anglais *Connectivism* vient du premier MOOC intitulé « CCK 08 » pour *Connectivism and Connective Knowledge* huitième version³⁷. Il fut produit par Siemens et Downes au Canada en juin 2008 et afficha 2 300 inscriptions. Contrairement à un cours universitaire classique de type transmissif ou l'enseignant transpose et apporte des savoirs, le cours visait à présenter et mettre en œuvre la théorie du connectivisme. Ce modèle théorique emprunte un certain nombre de caractéristiques au socio-constructivisme et au connexionnisme³⁸. Pour Siemens³⁹, le connectivisme consiste à créer une écologie d'apprentissage dans un environnement distribué ou dit autrement à apprendre à l'aide du groupe à partir de connaissances non hiérarchisées produites et véhiculées par le réseau en quittant les salles de classe. Pour lui, l'abondance de l'information est une invitation à l'exploration et au dialogue et non une reproduction et une distribution de ce qui est déjà connu. Notons que Siemens a contribué sous forme d'article à l'écriture d'un chapitre du livre⁴⁰ de Theo Hug publié en 2007 nommé *Didactics of microlearning*⁴¹, soit au moins une année avant la passation du premier cMOOC en 2008. Dans ce chapitre, il y exposait la théorie du connectivisme à partir du lien avec le concept de *microlearning*. Nous pouvons donc légitimement nous poser la question de l'existence d'un lien fort entre le MOOC et le *microlearning* puisqu'il faisait lui-même le lien entre *microlearning* et connectivisme. Il conclut d'ailleurs son chapitre en disant que « le *microlearning* fournit l'aperçu conceptuel d'un modèle et d'un processus d'éducation qui reflète les besoins des apprenants, des éducateurs et des organisations d'aujourd'hui⁴² » devant la massification de l'information. Dans ce contexte, notons que le *microlearning* n'est pas une granularisation d'un contenu disciplinaire, mais une

³⁵ Kelvin Leong, Anna Sung, "A review of the trend of microlearning", *op. cit.*, p. 89.

³⁶ Marc Trestini, Bernard Coulibaly, Isabelle Rossini, Emmanuelle Chevy Pébayle, *Appropriation sociale des MOOC en France*, *op. cit.*, p. 25.

³⁷ *Ibid.*, p. 28-29.

³⁸ Christian Depover, Thierry Karsenti, Vassilis Komis, *Pour comprendre les MOOCs : nature, enjeux et perspectives*, Québec, Presses de l'Université du Québec, 2017.

³⁹ George Siemens, "Connectivism: Creating a learning ecology in distributed environments", in Théo Hug (éd.), *Didactics of microlearning. Concepts, discourses and examples*, Munster, Waxmann, 2007, p. 53-68.

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ Theo Hug, *Microlearning: Emerging Concepts, Practices and Technologies*, Innsbruck, University Press, 2006; Theo Hug, *Didactics of Microlearning: Concepts, Discourses and Examples*, *op. cit.*

⁴² Notre traduction : "Microlearning provides the conceptual overview for a model and process of education which reflects the needs of today's learners, educators, and organizations.", George Siemens, "Connectivism: Creating a learning ecology in distributed environments", in Theo Hug (éd.), *Didactics of microlearning. Concepts, discourses and examples*, *op. cit.*, p. 67.

réorganisation de savoirs déjà connus dans un réseau, issus des échanges dans un groupe pouvant dès lors produire au travers de nouveaux liens, à son tour, de nouvelles connaissances. Pour qu'un MOOC connectiviste puisse générer suffisamment d'interactions sociales pour permettre un apprentissage, Siemens préconise au moins 150 à 300 participants. On considèrera donc comme étant une forme de *microlearning*, les wikis, les podcasts, le microblogging ou les échanges issus de messages d'un forum à partir du moment où ils permettent un apprentissage.

En novembre 2011, à l'Université de Stanford aux États-Unis, Thrun mis en ligne son cours d'introduction à l'intelligence artificielle et enregistra 160 000 inscriptions. Dans la lancée, il créa la plateforme Udacity qui comptait en 2014 1,6 millions d'inscrits⁴³. Devant le caractère massif des inscriptions se pose un certain nombre de questions concernant le passage à l'échelle. Dans les cMOOC, il faudrait un nombre minimal d'apprenants pour que le cours fonctionne. Ainsi, nous pouvons nous poser la question de la gestion des échanges et donc de la taille nécessaire de l'équipe de projet pour l'animation pour diminuer le risque de perte d'information lié aux très nombreux échanges d'un très grand groupe par manque de diffusion. Pour le xMOOCs, le passage à l'échelle paraît plus facilement industrialisable et standardisable sans trop d'augmentation des coûts en étant conçus sur un modèle d'apprentissage qualifié de béhavioriste⁴⁴. Pour Depover⁴⁵, la diffusion de ces contenus est structurée sur une base séquentielle avec des renforcements issus de différentes sollicitations automatisées de la plateforme. Elle permet donc de gérer un nombre d'inscrits particulièrement important.

Aujourd'hui la frontière entre x et cMOOCs est cependant plus floue. Un certain nombre de leurs caractéristiques sont associées pour améliorer l'efficacité globale de ces cours en ligne. Cependant, comme c'est le cas pour les cMOOCs, la volonté de créer des interactions entre apprenants, ou la mobilisation d'une équipe enseignante pour tantôt assurer une présence, animer ou modérer des échanges nécessite une passation à date fixe sur plusieurs semaines. Parfois, au contraire, les MOOCs sont accessibles toute l'année avec des évaluations automatisées faute d'équipe disponible. Cet accès permanent peut toutefois permettre de faciliter les possibilités d'hybridation en créant de la souplesse dans l'accès au contenu pour les organismes de formations qui utilisent les MOOCs tout en réalisant leur propre accompagnement en dehors de la plateforme. La forme séquentielle de la diffusion des contenus amène les concepteurs à pouvoir proposer des scénarisations pédagogiques incluant des formes variées de contenus (vidéos, textes, images, évaluations, productions évaluées par les pairs, *Serious Games*, etc.). Cependant, le format des capsules vidéos avec plus ou moins une retranscription et suivies d'évaluations automatisées représente vraisemblablement le modèle le plus courant (figure 3). Des évaluations sont généralement prévues en fin de semaine puis en fin de MOOC pour aboutir à l'obtention souvent gratuite d'un certificat. Cette organisation pose donc la question du lien qui existe entre le *microlearning* et le MOOC et le cas échéant entre l'efficacité des dispositifs en *microlearning* et les MOOCs.

⁴³ Marc Trestini, Bernard Coulibaly, Isabelle Rossini, Emmanuelle Chevry Pébayle, *Appropriation sociale des MOOC en France*, op. cit., p. 32-33.

⁴⁴ Christian Depover, Thierry Karsenti, Vassilis Komis, *Pour comprendre les MOOCs : nature, enjeux et perspectives*, op. cit., p. 32.

⁴⁵ *Ibid.*, p. 36.

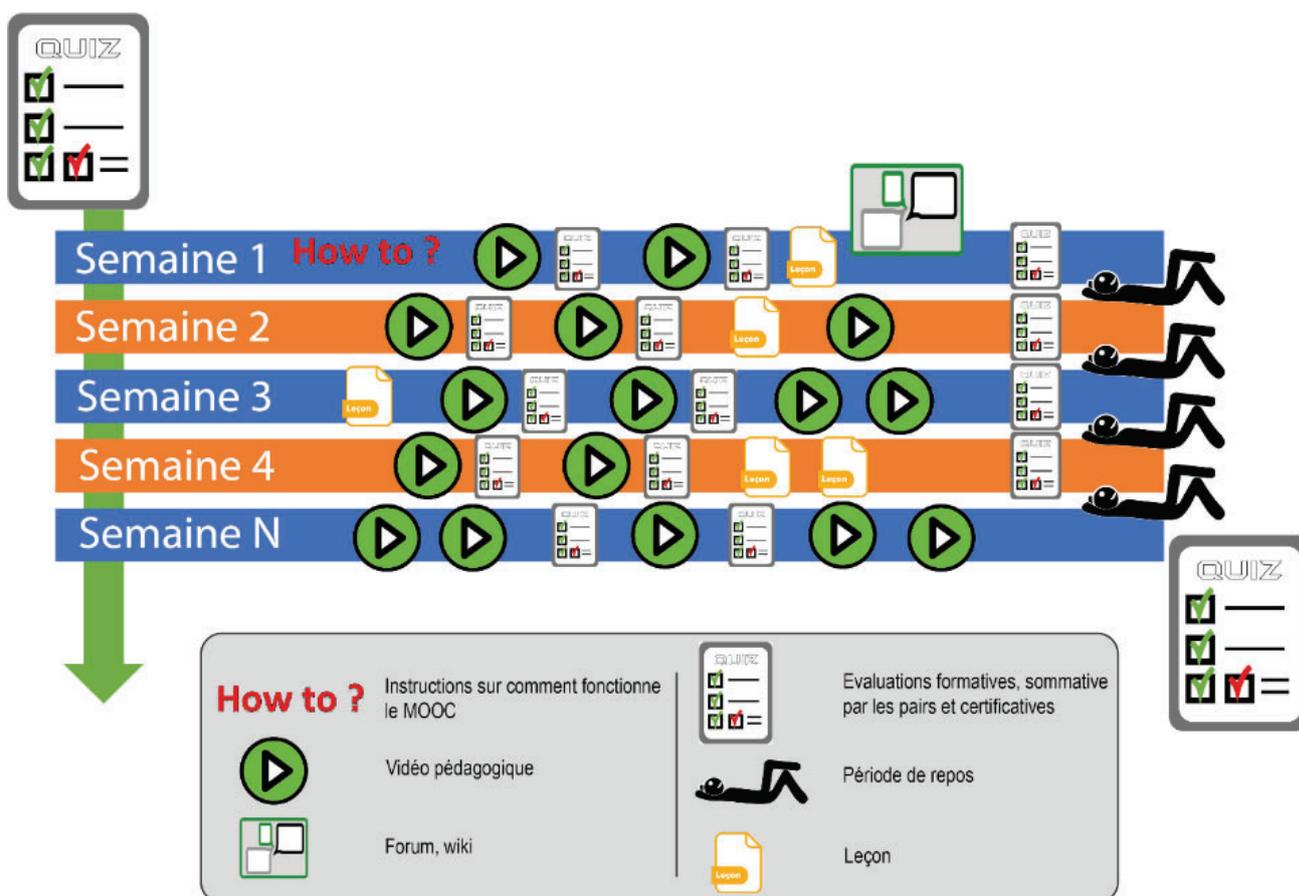


Figure 3 : exemple de scénarisation d'un MOOC

2.2. Les liens entre le microlearning et les MOOCs

À l'aide des quatre caractéristiques du *microlearning* de Mongin⁴⁶ qui sont la durée courte, la granularisation du contenu, la forme et le processus, on se rend compte rapidement avec la figure 3 qu'au moins les trois dernières caractéristiques paraissent présentes dans un certain nombre de MOOCs. Une étude approfondie de plusieurs centaines de MOOCs récents avec une grille critériée sera cependant nécessaire pour pouvoir le confirmer⁴⁷.

2.3. La durée

La granularisation seule ne permet pas d'indiquer que le format est adapté en termes de courte durée en *microlearning*. Pour s'en assurer, il est nécessaire de réaliser une étude a posteriori. Toutefois, Guo et Kim⁴⁸ ont étudié sept millions de sessions de visualisation de vidéos de MOOCs auprès de 128 000 étudiants sur la plateforme d'apprentissage en ligne edX⁴⁹ du Massachusetts Institut of Technology (MIT). À partir de ces données, ils recommandent pour maintenir l'engagement des apprenants inscrits à un MOOC de ne pas dépasser six minutes pour la durée d'une vidéo. Bien que, comme nous l'avons vu précédemment, on ne puisse établir a priori une durée maximale en *microlearning*, nous pensons que cette évaluation de durée est un argument supplémentaire pour réaliser des MOOCs en *microlearning*.

⁴⁶ Pierre Mongin, Marco Bertolini, Félix Levious, *Former avec le microlearning : créer des modules courts et efficaces*, Dunod, 2018.

⁴⁷ Une étude réalisée par l'auteur à partir de MOOCs récents de France Université Numérique est en cours au moment de l'écriture de la production.

⁴⁸ Philip J. Guo, Rob Kim, "How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos", in *L@S '14: Proceedings of the first ACM conference on Learning @ scale conference*, Atlanta Georgia, ACM, 2014, p. 41-50.

⁴⁹ EdX est en 2012 la troisième plateforme d'apprentissage en ligne à proposer dans le monde des MOOCs.

2.4. La granularisation et le mode de diffusion

Dans les MOOCs le contenu disciplinaire est souvent morcelé pour permettre un apprentissage où l'on alterne des capsules avec des contenus différents. Notons que les unités de formation qu'elles soient sous forme de vidéo, textuelle ou autres doivent être relativement courtes pour permettre aux neurones d'apprendre sans s'épuiser. Des périodes de repos sont aussi nécessaires entre deux capsules à la fois pour récupérer de l'effort, mais aussi pour stimuler la mémoire à long terme en créant des synapses (cf. Courbe de l'oubli, figure 2). Sur la figure 3 nous percevons bien cette possibilité d'alternance entre les différentes capsules.

Il existe bien une relation sur ce point entre MOOC et *microlearning*. Toutefois, est-ce que la scénarisation des MOOCs intègre des temps minimums à respecter sous forme de distraction ou de repos strict entre deux capsules comme on peut le voir dans le *Spaced Learning*⁵⁰ ou la *Spaced Education*⁵¹ ? Nous pensons que non, car il n'y a pas de répétitions du contenu prévues et organisées dans les scénarisations. De plus, en cas de diffusion au fil de l'eau, le temps de repos entre les semaines de formation n'est réel que pour les personnes qui commencent le MOOC dès le lancement de la formation. Les apprenants qui démarreraient le MOOC en retard pour cause d'inscription tardive lors de la dernière semaine par exemple pourraient réaliser la totalité du MOOC sans respecter cette contrainte pourtant nécessaire à l'apprentissage à long terme. Même chose pour les MOOCs ouverts en *self-paced* (continu) qui n'intègrent pas les temps de repos entre chapitres.

2.5. La forme

De nombreuses formes de capsules sont possibles dans les MOOCs. Il apparaît que la vidéo est le média le plus utilisé dans les cMOOCs puisqu'elle permet d'améliorer l'attention et donc l'engagement. Notons que les types de formes de capsules sont extrêmement liés aux capacités techniques de la plateforme sur laquelle elles seront implémentées. Il est donc impossible d'identifier toutes les possibilités de formats puisqu'ils varieront avec la créativité de leur ingénierie. Toutefois, des formats génériques existent comme dans les cMOOCs avec la mise à disposition de forums modérés pour favoriser les échanges entre étudiants, des Wikis qui permettent de produire de nouvelles connaissances, des leçons textuelles, des glossaires, etc. Comme nous l'avons indiqué sur la figure 3 avec l'icône d'un personnage qui se repose, peut-être serait-il aussi pertinent pour le concepteur d'un MOOC de matérialiser sous forme de capsule des activités de pauses ou de distraction ? Cela permettrait vraisemblablement d'améliorer l'efficacité du dispositif en renforçant le lien entre apprentissage distribué, *microlearning* et MOOC.

Notons que l'on trouve aussi parfois une partie introductive qui explique comment naviguer et utiliser le cours sur la plateforme. Cette capsule représentée figure 3 sous forme de *How to* est indispensable dans le processus d'instrumentation. En effet, si cette compétence est non acquise, elle peut diminuer l'engagement de l'apprenant, voire le faire arrêter net le cours. Toutefois si les explications contenues dans la capsule s'avèrent trop longues ou complexes, le résultat peut donner l'effet inverse en décourageant l'apprenant à persister dans ses efforts.

⁵⁰ Notre traduction : « apprentissage espacé », Paul Kelley, Terry Watson, "Making long-term memories in minutes: a spaced learning pattern from memory research in education", *op. cit.*, p. 4.

⁵¹ Notre traduction : « éducation espacée », B. Price Kerfoot, William C. DeWolf, Barbara A. Masser, Paul A. Church, Daniel D. Federman, "Spaced education improves the retention of clinical knowledge by medical students: a randomised controlled trial", in *Medical Education*, vol. 41, n° 1, 2007, p. 23.

Conclusion

Bien que le *microlearning* soit un modèle théorique qui a maintenant une quinzaine d'années, il existe un véritable paradoxe entre son utilisation massive dans une multitude de dispositifs en ligne et le peu de productions scientifiques dont il fait l'objet. Une des difficultés de la recherche est que beaucoup de dispositifs utilisent le concept sans pour autant le signaler. Évidemment, c'était le cas pour les méthodes qui sont apparues antérieurement, mais aussi pour celles globalement élaborées au même moment dans les années 2005 – 2008 dont font partis les MOOCs.

La formation dans le monde professionnel s'est emparée du *microlearning* dans bon nombre de formations en ligne devant sa simplicité et les résultats prometteurs des études empiriques. Le format court permet aux professionnels de profiter de chaque instant disponible pour apprendre, n'importe où et sur n'importe quel support. Le Web 2.0 et les bases de données permettent de faciliter ce *knowledge management*⁵². Pour cela, il est intéressant de mieux comprendre comment fonctionne le *microlearning* pour améliorer ses liens avec les MOOCs. En effet, d'un côté, une fois optimisé il semble efficace sur un certain nombre d'indicateurs de performance. Et de l'autre, les MOOCs qui ont un succès particulièrement important au vu du nombre d'inscriptions, semblent présenter de nombreux points faibles sur les mêmes indicateurs notamment sur l'engagement et la persistance dans l'effort. Ainsi, à la question de l'existence d'un lien fort entre les MOOCs et le *microlearning* nous pouvons répondre de façon affirmative qu'il existe. En revanche, nous pouvons préciser qu'il n'y a qu'un faible lien entre l'efficacité pédagogique du *microlearning* et celle des MOOCs. Sur ce dernier point, il sera pertinent de mener des études empiriques pour en cibler les raisons.

⁵² Jean-Yves Prax, *Manuel de Knowledge Management : Mettre en réseau les hommes et les savoirs pour créer de la valeur*, Malakoff, Dunod, 2019, p.15-34.