

# **Utilisation et mise en pratique du microlearning dans la gestion des données de la recherche**

**Travail de bachelor réalisé par :  
Lucie TURBERG**

**Sous la direction de :  
René Schneider, Prof. Dr. HEG-GE**

**Berlin, le 13 juillet 2018**

**Filière information documentaire  
Haute École de Gestion de Genève (HEG-GE)**

## Déclaration

Ce travail de Bachelor est réalisé dans le cadre de l'examen final de la Haute école de gestion de Genève, en vue de l'obtention du titre de Bachelor of Science en information documentaire.

L'étudiante atteste que son travail a été vérifié par un logiciel de détection de plagiat.

L'étudiante accepte, le cas échéant, la clause de confidentialité. L'utilisation des conclusions et recommandations formulées dans ce travail, sans préjuger de leur valeur, n'engage ni la responsabilité de l'auteur, ni celle du conseiller au travail de Bachelor, du juré et de la HEG.

« J'atteste avoir réalisé le présent travail sans avoir utilisé des sources autres que celles citées dans la bibliographie. »

Fait à Berlin, le 13 juillet 2018

Lucie Turberg

## Remerciements

Je remercie sincèrement les personnes suivantes pour m'avoir accompagnée tout au long de ce travail :

Ma mandante, Eliane Blumer, qui par son dynamisme et sa bonne humeur a su rendre cette dernière étape du bachelor bien plus agréable.

Mon conseiller pédagogique, Monsieur Schneider, qui m'a offert une grande indépendance et la possibilité de rédiger ce travail à distance depuis Potsdam.

Ma jurée, Sara Lonati, pour avoir chaleureusement accepté à ma demande.

Livia, pour sa précieuse aide de dernière minute.

Paul, mon frère, pour les nombreuses corrections et conseils dignes d'un doctorant, Valentine, ma sœur, pour ses heures passées à me soutenir et ma mère, pour son soutien et sa persévérance à s'intéresser à mes études en écoutant des podcasts de France Culture.

Und Nico, der bis zum Schluss immer für mich da war.

## Résumé

Depuis le début des années 2010, la problématique de la gestion des données de la recherche est devenue une des priorités des universités et hautes écoles (Cox, Pinfield 2014). Les quantités de données, de plus en plus importantes au sein de projets de recherche, dues à l'utilisation de moyens informatiques nécessitent de nouvelles mesures en ce qui concerne leur gestion. Le mouvement de l'Open science, qui prône une ouverture et un partage des données de la recherche, participe également à renforcer cette nécessité. Les bibliothèques académiques, en raison de leurs compétences et leur place centrale dans les institutions, jouent un rôle important au sein de la gestion des données de la recherche. Afin de soutenir et guider leurs publics, elles ont commencé à mettre en place des formations pour répondre aux différents besoins.

La Bibliothèque de l'École polytechnique fédérale de Lausanne s'est rapidement investie dans cette problématique (Blumer, Krause 2017) et améliore constamment son service aux données de la recherche afin de s'adapter au mieux aux différents besoins de ses publics. Le but de ce travail se situe dans la même lignée.

Les nouvelles technologies impactent nos façons de vivre, de travailler, de consommer, mais aussi d'apprendre et de se former. Le microlearning, défini brièvement comme un format d'apprentissage fait de séquences courtes en ligne, est considéré comme une solution en adéquation avec ces nouvelles pratiques. Associé aux médias sociaux, notamment aux réseaux sociaux, il permet un apprentissage formel ou informel à travers les connexions, le partage et l'interactivité. Cette pratique se nomme le social microlearning.

Au sein de ce travail, des modules issus d'une plateforme d'e-learning « classique » sont transformés en micro-unités d'apprentissage suivant une méthodologie didactique basée sur les objectifs spécifiques. Un focus group permet de recevoir un feedback et de fournir des améliorations. Ensuite les micro-unités d'apprentissage sont délivrées à l'aide de deux réseaux sociaux, Facebook et Instagram, en suivant certaines bonnes pratiques et en se basant sur le modèle de social microlearning de Göschlberger.

Afin de pouvoir permettre de futures transformations de modules et une utilisation adéquate des réseaux sociaux, deux guides généraux sous forme d'infographies ont été réalisés.

**Mots-clefs :** gestion des données de la recherche, research data management, e-learning, digitalisation, microlearning, social media, social microlearning, social learning

# Table des matières

Déclaration .....	i
Remerciements .....	ii
Résumé.....	iii
Liste des tableaux .....	vii
Liste des figures.....	vii
<b>1. Introduction.....</b>	<b>8</b>
<b>2. Mandat .....</b>	<b>9</b>
2.1 But.....	9
2.2 Objectifs .....	9
2.3 Public-cible .....	10
2.4 Contraintes .....	10
2.5 École polytechnique fédérale de Lausanne.....	11
2.5.1 Bibliothèque .....	12
2.6 Train2Dacar.....	12
2.6.1 Plateforme de e-learning <a href="http://www.researchdatamanagement.ch">www.researchdatamanagement.ch</a> .....	13
<b>3. Méthodologie et structure du travail .....</b>	<b>14</b>
3.1 Méthodologie et recherche documentaire .....	14
3.2 Structure du travail .....	14
<b>4. Données de la recherche.....</b>	<b>16</b>
4.1 Définition.....	17
4.1.1 Types de données .....	17
4.2 Gestion des données de la recherche.....	18
4.2.1 Cycle de vie des données .....	18
4.2.2 Cadre constitutif .....	19
4.3 Quel rôle pour les bibliothèques scientifiques ? .....	20
4.4 Gestion des données de la recherche à l'EPFL .....	21
4.4.1 Research Office (ReO) .....	21
4.4.2 Service des données de la recherche de la Bibliothèque.....	21
<b>5. Modernisation et apprentissage.....</b>	<b>23</b>
5.1 Digital natives, Millennials, génération Y .....	23
5.2 E-learning, bref historique .....	24
5.3 Théories de l'apprentissage .....	25
5.3.1 Behaviorisme .....	25
5.3.2 Cognitivism .....	26
5.3.3 Constructivism .....	26
5.3.4 Connectivism .....	26

<b>6. Microlearning</b> .....	<b>28</b>
<b>6.1 Définitions et principes</b> .....	<b>29</b>
6.1.1 Caractéristiques selon Hug .....	30
<b>6.2 Pédagogie : le modèle de Baumgartner</b> .....	<b>31</b>
<b>6.3 Domaines d'utilisation et exemples</b> .....	<b>32</b>
6.3.1 Formations continues en entreprise .....	33
6.3.2 Apprentissage personnel .....	33
6.3.3 Universités .....	34
<b>7. Médias sociaux</b> .....	<b>36</b>
<b>7.1 Définition</b> .....	<b>36</b>
<b>7.2 Types de médias sociaux</b> .....	<b>36</b>
7.2.1 Forum .....	37
7.2.2 Wiki .....	37
7.2.3 Blog .....	37
7.2.4 Réseau social .....	37
<b>7.3 Médias sociaux et éducation</b> .....	<b>37</b>
7.3.1 Social Learning .....	38
7.3.2 Connectivisme : le pendant éducatif du web 2.0 .....	39
<b>8. Social Microlearning</b> .....	<b>40</b>
<b>8.1 Modèle de Göschlberger</b> .....	<b>41</b>
<b>9. Mise en pratique du microlearning</b> .....	<b>44</b>
<b>9.1 Analyse du site <a href="http://www.researchdatamanagement.ch">www.researchdatamanagement.ch</a></b> .....	<b>44</b>
9.1.1 Public cible .....	45
9.1.2 Structure du site et des modules .....	45
9.1.3 Contenu des cours .....	48
<b>9.2 Création des micro-objectifs d'apprentissage</b> .....	<b>48</b>
9.2.1 Déstructuration .....	48
9.2.2 Définition et formulation des objectifs d'apprentissage .....	49
<b>9.3 Conception des prototypes de micro-unités d'apprentissage</b> .....	<b>49</b>
9.3.1 Caractéristiques du microlearning contextualisées aux des données de la recherche .....	49
9.3.2 Choix du médium et contenu adéquat .....	50
9.3.3 Trois micro-unités d'apprentissage test .....	50
<b>9.4 Test des unités d'apprentissage : focus group</b> .....	<b>51</b>
9.4.1 Définition, but et fonctionnement .....	51
9.4.2 Échantillon .....	51
9.4.3 Plan .....	51
9.4.4 Déroulement .....	52
9.4.5 Analyse et résultats .....	52

<b>9.5 Améliorations et réflexions suite au focus group.....</b>	<b>54</b>
9.5.1 Infographie .....	54
9.5.2 Podcast .....	54
9.5.3 Vidéo .....	54
9.5.4 Canal à utiliser .....	55
<b>10. Utilisation des réseaux sociaux et du microlearning .....</b>	<b>56</b>
<b>10.1 Utilisations par les bibliothèques .....</b>	<b>56</b>
<b>10.2 État des lieux de l'utilisation des social media à la bibliothèque de l'EPFL .....</b>	<b>56</b>
10.2.1 Facebook .....	57
10.2.2 Instagram .....	58
10.2.3 Brève synthèse .....	58
<b>10.3 Social microlearning : modèle de Göschlberger .....</b>	<b>59</b>
10.3.1 Facebook .....	59
10.3.2 Instagram .....	63
<b>10.4 Conseils et recommandations générales .....</b>	<b>66</b>
10.4.1 Réseaux sociaux et types de contenu.....	66
10.4.2 Création de comptes pour les données de la recherche .....	66
10.4.3 Liens avec les formations en présentiel .....	66
<b>11. Synthèse et recommandations.....</b>	<b>67</b>
11.1 Est-ce adapté au contexte de l'EPFL ? .....	67
11.2 Guides généraux .....	67
<b>12. Conclusions et perspectives .....</b>	<b>70</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>72</b>
<b>Annexe 1 : Carte cognitive .....</b>	<b>78</b>
<b>Annexe 2 : Infographie Research Data .....</b>	<b>79</b>
<b>Annexe 3 : Retranscription podcast.....</b>	<b>80</b>
<b>Annexe 4 : Retranscription vidéo .....</b>	<b>81</b>
<b>Annexe 5 : Retranscription focus group.....</b>	<b>82</b>

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Résumé des caractéristiques du microlearning.....	30
Tableau 2 : Caractéristiques des micro-unités contextualisées .....	50
Tableau 3 : Médiums et contenus .....	50
Tableau 4 : Résultats du focus group.....	53
Tableau 7 : Réseaux sociaux, contenu et fonctionnalités.....	66

## Liste des figures

Figure 1 : Les doctorants en chiffres .....	10
Figure 2 : Évolution des forces de travail .....	12
Figure 3 : Paradigmes des sciences .....	16
Figure 4 : Cycle de vie des données. A gauche celui du UK Data Archiv et à droite celui du Digital Curation Center .....	19
Figure 5 : Missions et tâches du Re0 .....	21
Figure 6 : Comportement d'après Fechner .....	25
Figure 7 : Machine à enseigner de Skinner .....	26
Figure 8 : Cycle de compétences selon Baumgartner .....	32
Figure 9 : Application Duolingo.....	34
Figure 10 : Taxonomie de Bloom .....	42
Figure 11 : Taxonomie de Bloom et modèle de Göschlberger .....	42
Figure 12 : Page d'accueil de la plateforme d'e-learning.....	46
Figure 13 : Page d'un module de la plateforme d'e-learning .....	46
Figure 14 : Structure d'un cours .....	47
Figure 15 : Nuage de mots du focus group .....	53
Figure 16 : Publications de la Bibliothèque de l'EPFL sur Facebook .....	58
Figure 17 : Publications de la Bibliothèque de l'EPFL sur Instagram .....	58
Figure 18 : Groupe Facebook avec des modules d'apprentissage .....	60
Figure 19 : Facebook : création d'une unité .....	60
Figure 20 : Facebook : création d'une leçon .....	61
Figure 21 : Facebook : sujets d'une leçon.....	61
Figure 22 : Facebook : leçon terminée.....	62
Figure 23 : Facebook : Modules .....	62
Figure 24 : Instagram : Publications sauvegardées.....	63
Figure 25 : Instagram : création d'une collection .....	64
Figure 26 : Instagram : enquête .....	64
Figure 27 : Instagram : question ouverte .....	65
Figure 28 : Instagram : publication de plusieurs images .....	65
Figure 29 : Guide microlearning .....	68
Figure 30 : Guide réseaux sociaux.....	69

# 1. Introduction

Dans ce travail, il est question de formations à la gestion des données de la recherche en bibliothèques académiques, en utilisant les principes du microlearning et des réseaux sociaux. Mais au final, les résultats et les recommandations de ce travail peuvent s'appliquer à n'importe quelles autres formations proposées en bibliothèque. Car ce travail essaye de répondre à une question qui touche tous les domaines : comment répondre, à l'ère du numérique, aux besoins de formations des publics, en s'adaptant aux nouvelles pratiques de vie, de travail et de consommation...et d'apprentissage ?

Les bibliothèques académiques portent une grande importance à leurs formations et soutien aux publics et essayent constamment d'innover pour répondre au mieux aux besoins. Cette innovation passe par la prise en compte des nouvelles façons de vivre des publics. Les nouvelles technologies et le web font partie du quotidien aujourd'hui. Et un des aspects primordial du web est son caractère changeant. Cette rapidité d'évolution inhérente au web s'est illustrée parfaitement durant ce travail. Fin avril 2018, à la moitié de ce travail, Facebook a déployé une nouvelle fonctionnalité, celle de l'ajout de l'aspect « social learning » au sein d'un groupe. Cette fonctionnalité permet de transformer un simple groupe d'internautes en un groupe de travail, de manière très simple et rapide grâce à des modules. Ces nouvelles possibilités ont bien sûr apporté énormément de nouvelles opportunités au sein de ce travail. Puis pareillement, en juin 2018, l'application Instagram (appartenant au groupe Facebook) a lancé une nouvelle plateforme de vidéo, permettant aux internautes de publier des vidéos plus longues qu'auparavant. Ces évolutions rapides démontrent l'importance d'une veille technologique, qui est indispensable si l'on veut faire bon usage des nouvelles technologies du web et notamment des réseaux sociaux, lors de création de formations.

Cette introduction se termine par une petite note personnelle. Les langues, dans notre cas le français, ne sont jamais fixées, mais évoluent constamment en fonction de différents facteurs, par exemple les mentalités. Il y a quelques semaines, fin mai 2018, l'université de Neuchâtel, lors de la révision de ses statuts, a décidé de les rédiger au féminin. Invité sur Forum, émission de la RTS, le psycholinguiste Mark Gygas souligne que le français utilise le masculin depuis des siècles, mais ce ne fut pas toujours le cas.

*"La langue française a vécu un tournant au XVIIIe siècle qui a donné cette valeur "par défaut" au masculin, mais cela n'a pas toujours été le cas. Au XVIIIe, l'Académie française a décidé de retirer certains mots comme autrice, mairesse, médecine pour signaler aux femmes que ces métiers étaient réservés aux hommes. Et ce changement se fait, je cite, parce que "le mâle était plus noble que la femelle". Donc pour des raisons complètement sexistes."*

*(Gygas 2018, cité dans Rais 2018)*

Dans un environnement doctoral scientifique comme est le cas de l'école doctorale de l'EPFL, où le nombre de femmes est sous-représenté (621 femmes contre 1521, voir figure 1), une prise de position semblable me paraît évidente et nécessaire.

La lisibilité de ce travail sera peut-être plus laborieuse, tout comme l'a été sa rédaction, mais il permet une réflexion et remise en question méritée d'une pratique qui ne fait plus sens aujourd'hui.

## 2. Mandat

Ce travail de bachelor a été réalisé à partir de février 2018 dans le cadre d'un mandat de la Bibliothèque de l'École polytechnique fédérale de Lausanne (abrégée EPFL tout au long de ce document) et a été dirigé par Eliane Blumer, bibliothécaire spécialisée à l'EPFL.

Ce deuxième chapitre permet la contextualisation du travail de bachelor, en résumant le mandat qui l'encadre, afin de présenter la problématique, le but, les objectifs, le public-cible ainsi que l'environnement de travail.

### 2.1 But

Depuis un peu moins d'une dizaine d'années, les universités et hautes écoles ont commencé à prendre conscience de l'importance de la gestion des données de la recherche (Cox, Pinfield 2014), et de ce fait, des formations ont été développées et proposées aux étudiantes, chercheuses, doctorantes ou bibliothécaires dans de nombreuses institutions. Ces formations ont pris alors des formes pédagogiques diverses, comme les formations en présentiel<sup>1</sup>, des ateliers pratiques ou des formations en ligne. Elles représentent un premier pas vers la mise en place de services dédiées à la gestion des données de la recherche, mais restent à ce jour encore en cours de développement et d'améliorations. C'est dans une démarche similaire, visant à développer les formations liées à la gestion des données de recherche à l'EPFL, que s'inscrit le présent mandat.

La formation du public à la gestion des données de la recherche représente un enjeu en soi. En ce sens, il conduit à se questionner sur les moyens d'information et d'éducation dont disposent les institutions pour sensibiliser leurs utilisateurs. L'EPFL, de par sa politique d'innovation, a commencé à réfléchir aux possibilités existantes pour répondre au mieux aux besoins. L'éducation, et notamment l'apprentissage, sont énormément influencés par les nouvelles technologies, qui façonnent de nouvelles pratiques et comportements. Dans ce travail, il est question du microlearning et de l'utilisation des médias sociaux, qui pourraient être une réponse à la modernisation de l'éducation.

Le but de ce mandat est une réflexion sur les possibilités d'utilisation et de mise en pratique de ces formes d'enseignement et d'apprentissage dans la création et la mise en place des formations à la gestion des données de la recherche par l'équipe de la bibliothèque.

### 2.2 Objectifs

Les objectifs généraux de ce travail de bachelor sont au nombre de quatre.

Le premier objectif concerne la problématique de la gestion des données de la recherche. Il s'agit de définir les données de la recherche, d'expliquer en quoi consiste leur gestion et quels en sont les enjeux. Le rôle important qu'ont pris les bibliothèques scientifiques au sein de cette thématique doit également être souligné. Et enfin, présenter la mise en place du service des données de la recherche à la bibliothèque de l'EPFL ainsi que son état actuel.

Le deuxième objectif consiste en une synthèse du microlearning. Cet objectif requière de définir le microlearning et ses caractéristiques, expliquer ses origines et son développement et de présenter un état des lieux de son utilisation, notamment dans le domaine des

---

<sup>1</sup> Formation présentiel : face à face, en opposition à une formation en ligne

bibliothèques académiques. Cet objectif a pour conséquence de développer d'autres aspects théoriques en lien avec la formation et l'apprentissage, comme par exemple l'impact des médias sociaux.

Le troisième objectif est, quant à lui, la mise en pratique de la partie théorique développée dans le cadre du deuxième objectif. Il s'agit d'analyser notre contexte et de réfléchir aux possibilités d'utilisations des différentes théories et de présenter des propositions de formations sur la base des cours disponible sur la plateforme de e-learning [www.researchdatamanagement.ch](http://www.researchdatamanagement.ch), créée à la suite du projet Train2Dacar. Ce projet qui s'articule autour des données de la recherche est développé au point 2.6.

Et le quatrième et dernier objectif est celui de dégager des recommandations générales sur la base de notre étude de cas, qui pourraient s'appliquer à d'autres problématiques ayant trait à la gestion des données de la recherche, mais aussi à d'autres contextes et institutions.

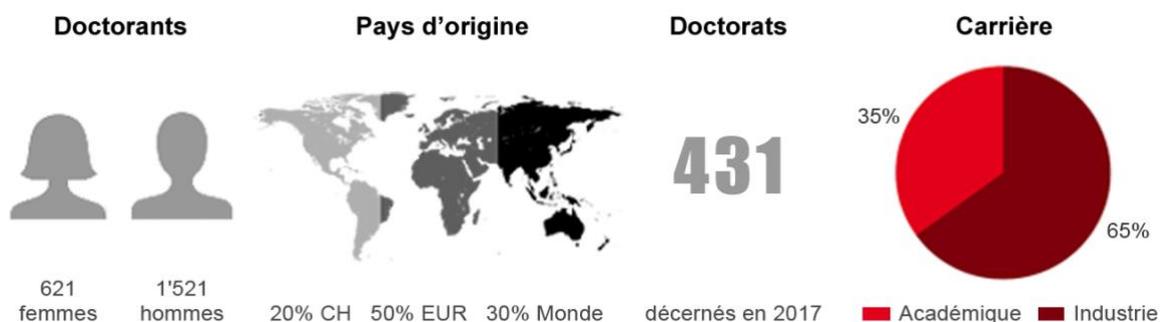
## 2.3 Public-cible

La gestion des données de la recherche vise plusieurs publics au sein de l'EPFL et plus généralement dans les institutions académiques. Les premières concernées sont évidemment les chercheuses et doctorantes, créatrices et utilisatrices primaires des données, mais pas seulement. Les institutions, les laboratoires, les bailleurs de fonds et les éditeurs ont aussi un rôle à jouer au sein de cette thématique, tout comme les bibliothécaires et spécialistes de l'information.

Les formations en présentiel à la gestion des données de la recherche, mises en place au sein du projet Train2Dacar et disponibles maintenant sur la plateforme de e-learning, visent d'une part les chercheurs et doctorants, et d'autres part les bibliothécaires académiques.

Dans le cadre de ce travail de bachelor, nous avons décidé de considérer comme public-cible principal uniquement les doctorantes de l'EPFL. Cela est important dans la mesure où l'analyse du public-cible est primordiale lors de la création de formations et représente l'une des premières étapes-clé. Afin d'avoir un rapide aperçu de ce public-cible à ce stade du travail, voici quelques chiffres tirés du site internet de l'EPFL représentant les doctorants. Le public-cible sera décrit de manière plus approfondie dans la suite de ce travail.

Figure 1 : Les doctorants en chiffres



(EPFL, 2018e)

## 2.4 Contraintes

Les contraintes de ce travail ont été définies dans le cahier des charges du mandat datant de mars 2018. Quatre contraintes avaient alors été relevées, celles du temps, de la créativité, du

public-cible et de la distance<sup>2</sup>. Cependant une contrainte fut oubliée lors de cette rédaction, celle des moyens financiers.

En effet, comme aucun budget n'a été alloué à ce mandat, seuls des outils gratuits ont pu être testés et utilisés. Cette contrainte a eu un impact sur le déroulement de ce travail lors de la conception de micro-unités d'apprentissage.

## 2.5 École polytechnique fédérale de Lausanne

Fondée en 1853 par Louis Rivier, Jean Gay, Pierre-Joseph Marquet et Jules Marguet, l'EPFL se nomme alors l'École spéciale de Lausanne et s'inspire de l'École centrale de Paris. Seulement 11 étudiantes en font alors partie. Après plusieurs changements de noms et d'appartenance, notamment à l'Université de Lausanne, elle devint en 1969 une institution fédérale, pris le nom d'École polytechnique fédérale de Lausanne et s'installa sur le site d'Ecublens-Dorigny qu'elle occupe encore à ce jour (EPFL 2017).

Les formations proposées, qui réunissent un peu moins de 342 professeures et 10'700 étudiantes de plus de 116 nationalités, sont (EPFL 2018d):

- Le bachelor : d'une durée de trois ans, il permet de décrocher le titre de Baccalauréat universitaire en science après l'obtention de 180 ECTS. L'EPFL en propose 13.
- Le master : d'une durée de un an et demi à deux ans, il permet de décrocher le titre de Maîtrise universitaire en sciences après l'obtention de 90 ou 120 ECTS. L'EPFL en propose 22.
- L'école doctorale : travail de recherche de trois à cinq ans afin d'obtenir le titre de docteur en science. L'EPFL en propose 19.
- L'école de formation continue : pour l'obtention d'un executive MBA ou d'une Maîtrise d'études avancées.

Cinq facultés et deux collèges, regroupant en tout 24 sections, sont présents :

- Faculté des Sciences de Base
- Faculté des Sciences de la Vie
- Faculté d'Informatique et Communication
- Faculté d'Environnement Naturel, Architectural et Construit
- Faculté des Sciences et Techniques de l'Ingénieur
- Collège du Management de la Technologie
- Collège des Humanités

En ce qui concerne la recherche scientifique, elle est menée par 50 instituts et centres et plus de 250 laboratoires.

Au fil des années, l'EPFL a développé sa renommée internationale grâce à son innovation, son dynamisme et sa modernité. En 20 ans, elle est passée d'une école d'ingénieurs modeste à un établissement qui se trouve maintenant au 12<sup>e</sup> rang mondial du QS-World University Ranking et au 3<sup>e</sup> européen du Leiden Ranking (EPFL 2018c).

---

<sup>2</sup> Ce travail de bachelor a été réalisé à distance durant un échange Erasmus à Potsdam

## 2.5.1 Bibliothèque

La Bibliothèque de l'EPFL, lors de la fondation de l'EPFL en 1853, se nommait Bibliothèque de l'École spéciale de Lausanne. Tout au long des changements et déménagement de l'EPFL, la bibliothèque s'est adaptée, pour enfin s'installer définitivement dans le fameux Rolex Learning Center, construit en 2010 (EPFL 2016). 860 places de travail assises sont disponibles ainsi que dix salles de réunion.

Depuis 2012, Isabelle Kratz est la directrice de la Bibliothèque. En plus de la direction, l'équipe de la Bibliothèque est divisé en quatre sections (EPFL 2018a) :

- SPI : Soutien au pilotage et à l'innovation
- ID : Information documentaire
- SEARCH : Soutien aux études et à la recherche
- CADO : Collection : accès et développement

La mission de la Bibliothèque de l'EPFL est la suivante :

*“La Bibliothèque de l'EPFL est le centre de compétences et d'expertise en matière d'information scientifique et technique au service de l'enseignement et de la recherche à l'EPFL. En phase avec l'état de l'art en la matière elle donne, sur place et à distance, un accès large et aisé à l'information scientifique acquise ou produite par l'EPFL. Elle accompagne tous ses publics dans l'évaluation, l'usage, la production, le partage et la dissémination de cette information scientifique. Elle fournit en outre un lieu de travail, d'étude et d'accès privilégié à l'information, sous une forme virtuelle et matérielle.”*

(EPFL 2018b)

Pour remplir sa mission, de nombreux services et formations sont mis à disposition des publics, notamment son service des données de la recherche.

## 2.6 Train2Dacar

Le projet Train2Dacar (Train the trainer for Data Curation in Advanced Research) a commencé en avril 2015 et a fini il y en un peu plus d'un an, en avril 2017. L'association *swissuniversities* a soutenu financièrement ce projet via son programme « Information scientifique : accès, traitement et sauvegarde », programme ayant pour but de soutenir les hautes écoles suisses dans la mise à disposition et le traitement des informations scientifiques.

Le but du projet Train2Dacar était de mettre en place des ateliers de formation à la gestion des données de la recherche, pour les bibliothécaires, étudiantes, chercheuses et doctorantes. Pendant deux ans, en 2015 et 2016, des formations en présentiel en Suisse ont été organisées par plusieurs intervenants, en fonction des thématiques abordées. Suite à cela, la plateforme de e-learning, [www.researchdatamanagement.ch](http://www.researchdatamanagement.ch), a été mise en place grâce aux présentations des différentes formations. Deux ebooks<sup>3</sup>, en français et en allemand, ont aussi été conçus et sont récemment disponibles sur la plateforme de e-learning présentée ci-dessous.

---

<sup>3</sup> Français : *Livre de bord sur la gestion des données de la recherche*  
Allemand : *Kursbuch Forschungsdatenmanagement*

### **2.6.1 Plateforme de e-learning [www.researchdatamanagement.ch](http://www.researchdatamanagement.ch)**

La plateforme de e-learning propose différents modules d'auto-formation à la gestion des données de la recherche. Les deux publics-cibles concernés sont, d'un côté les bibliothécaires, leur formation permettant ensuite le partage des compétences avec des collègues, étudiantes et chercheuses (effet multiplicateur). D'un autre côté, les étudiantes et chercheuses, afin qu'elles disposent de bases de gestion pour leur propres données.

### **3. Méthodologie et structure du travail**

La logique et la chronologie de la méthodologie de ce travail ainsi que les objectifs généraux de ce mandat présentés au deuxième chapitre ont grandement influencé sa structure.

#### **3.1 Méthodologie et recherche documentaire**

Suite à la rédaction et approbation du cahier des charges par Eliane Blumer en mars 2018, ce présent travail a débuté par des recherches bibliographiques sur les sujets de l'éducation, du microlearning et des médias sociaux. Lors de recherches bibliographiques préliminaires pour la rédaction du cahier des charges, il s'était avéré assez vite, qu'étant donné, d'un côté le caractère récent des différentes thématiques et d'un autre côté la rapide évolution des technologies, les principales ressources d'informations seraient à chercher dans les bases de données sous formes d'articles ou de travaux scientifiques, mais aussi dans les blogs de certains spécialistes et experts. L'utilisation des mots-clefs dans plusieurs langues, par exemple *microlearning* et *Mikrolernen*, est compliquée mais nécessaire pour trouver des ressources. Une des difficultés lors des recherches sur le microlearning était le fait qu'énormément de contenu disponible sur internet sont construits sur les principes du microlearning mais ne sont pas étiquetés en tant que tels.

Après que les recherches sur le microlearning et les médias sociaux aient été suffisantes pour former une bonne compréhension théorique sur les principes et les possibilités d'applications, la plateforme de e-learning a été analysée pour définir les objectifs d'apprentissage ainsi que la méthode, les médiums et les outils à utiliser afin de créer des unités de microlearning.

Puis un focus group, méthode d'enquête qualitative, a été organisé début mai, afin de tester des unités de microlearning et de recevoir des retours et des avis. Suite à l'analyse, des améliorations et des nouvelles idées et perspectives ont été prises en compte afin de modifier la trajectoire de ce travail.

Les réflexions autour de l'utilisation des réseaux sociaux ont constitué une des dernières étapes de ce travail.

La rédaction finale a conclu ce travail.

#### **3.2 Structure du travail**

Deux aspects sont présents au sein de ce travail. D'une part un aspect théorique, englobant la thématique des données de la recherche ainsi que celle de l'éducation et l'apprentissage face à la modernisation, avec entre autres le microlearning et les médias sociaux. Et d'une autre part un aspect pratique, qui présente une proposition de l'application et de l'utilisation pratique de cette partie théorique, dans un cadre concret.

Alors que le premier chapitre a brièvement introduit le travail, le chapitre deux a eu pour tâche de présenter et détailler le mandat. Le présent troisième chapitre fournit des informations quant à la méthodologie choisie et aux recherches bibliographiques. La thématique de la gestion des données de la recherche est développée au chapitre quatre.

Le noyau central théorique de ce travail est abordé à partir du cinquième chapitre, en commençant par la question de l'éducation face à la modernisation. Les chapitres six, sept et

huit se concentrent eux sur, respectivement, le microlearning, les médias sociaux et le social microlearning.

Puis la partie pratique de ce travail commence à partir du chapitre neuf, avec la mise en pratique du microlearning, en analysant la plateforme de e-learning et en présentant les propositions d'utilisation. Après que les principes du microlearning aient été appliqués à notre contexte, il s'agit, dans le dixième chapitre, de réfléchir à la question de la publication et du partage des contenus à travers les médias sociaux disponibles à l'EPFL.

Enfin les deux derniers chapitres proposent premièrement une synthèse de la partie pratique avec des recommandations quant à l'utilisation du microlearning et des médias sociaux. Et deuxièmement, une conclusion se charge de faire un résumé final de ce travail et de présenter quelques perspectives d'avenir.

Quant à la bibliographie, celle-ci est divisée en six parties. Une première partie regroupe les sources liées aux aspects pratiques, utilisées par exemple pour les informations sur l'EPFL ou encore pour la réalisation d'un focus group. Puis les cinq parties suivantes sont thématiques et regroupent les sources sûres, respectivement, les données de la recherche, l'éducation, le microlearning et les médias sociaux.

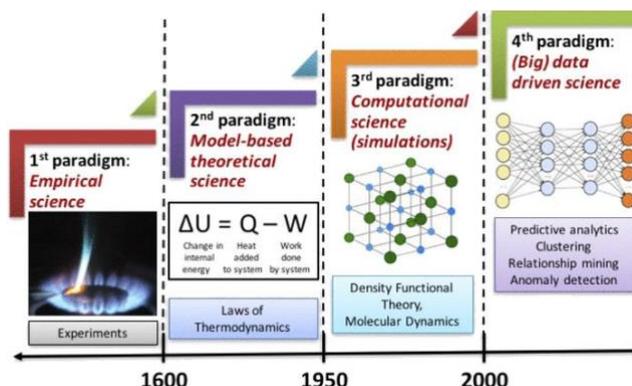
## 4. Données de la recherche

Même si les données de la recherche représentent un élément central de la problématique de ce travail, le présent chapitre passe en revue superficiellement les différents aspects y ayant trait, et ce pour deux raisons principales. Premièrement, parce qu'il ne s'agit pas dans le cadre de ce travail de comprendre en profondeur toutes les activités propres à la gestion des données de la recherche et d'en expliquer les tenants et aboutissants. Comme nous l'avons vu, ce travail s'appuie en effet sur des bases de formations déjà disponibles sur la plateforme d'e-learning et n'a donc pas vocation à apporter de nouvelles informations. Deuxièmement, parce que l'axe principal se concentre sur l'utilisation du microlearning et des médias sociaux dans le contexte de la digitalisation qui voit la transformation des comportements sociaux et des modes de consommation de l'information. À terme, les conclusions de notre réflexion sont donc susceptibles de soulever des enjeux allant au-delà du seul domaine des données de la recherche.

La gestion des données de la recherche, thématique actuellement récurrente dans la plupart des universités et hautes écoles, est au centre de beaucoup de discussions depuis le début des années 2010. À la suite de l'accroissement de la production et de la complexité des données, il est en effet apparu important pour les universités d'en faire leur priorité notamment dans le but d'aider et de soutenir les chercheuses et doctorantes.

À partir du début des années 2000, l'utilisation de technologies informatiques a eu comme conséquence la création et l'utilisation d'un nombre toujours plus élevé de données au sein des projets scientifiques (Cox, Pinfield 2014). Ce phénomène illustre ce que Tony Hey (2009), dans son livre « The fourth paradigm : Data-intensive scientific discovery », nomme le quatrième paradigme de la science, celui de la science des données, ou Data-intensive science. Ce nouveau paradigme scientifique fait suite aux trois premiers qui sont, dans l'ordre chronologique de leur apparition, le paradigme de la science empirique reposant avant tout sur l'observation et la description de phénomènes et sur des expériences. Puis, à partir du début du 17<sup>e</sup> siècle environ, la science a évolué vers un deuxième paradigme caractérisé par l'émergence et le développement de modèles et de lois permettant la généralisation. Enfin, le troisième paradigme apparu au cours du 20<sup>e</sup> siècle est celui de la science des simulations de phénomènes complexes. Ainsi, ce n'est qu'à partir des années 2000 que les données sont devenues des objets mêmes de la science, notamment dans le cas de très grands groupes de recherches, donnant lieu à la quatrième révolution paradigmatique (Agrawal, Choudhary 2016).

Figure 2 : Paradigmes des sciences



(Agrawal, Choudhary 2016)

L'explosion des données de la recherche s'observe très clairement dans les grands projets et groupes de recherche, mais aussi dans une grande variété d'autres activités scientifiques de domaines de recherche divers.

## 4.1 Définition

De par la diversité des domaines scientifiques, des projets de recherche, des institutions et des formats et type de données, il est difficile de donner une définition unique des données de la recherche. Face à cette difficulté, la plupart des définitions proposées se concentrent sur le processus de création (Huber 2016), ainsi que sur la valeur utilitaire des données, sans réellement décrire les aspects inhérents au contenu des données.

Une première définition, largement répandue et utilisée, celle de l'OCDE (l'Organisation de coopération et de développement économiques), met l'accent sur l'aspect utilitaire et le statut de preuve scientifique des données de la recherche :

*“Enregistrements factuels (chiffres, textes, images et sons), qui sont utilisés comme sources principales pour la recherche scientifique et sont généralement reconnus par la communauté scientifique comme nécessaires pour valider des résultats de recherche. »*  
(OCDE 2007, cité dans Huber 2016 p.8)

Bien que cette définition soit souvent acceptée, il est à noter qu'elle restreint les données de la recherche aux données qui valident les résultats, et donc ne prend pas en compte toutes les autres données utilisées au sein de la recherche. Si l'on pense à l'Open Science qui promeut le partage des données de la recherche (Open research data), alors ces données non prises en compte ne seraient pas partagées, et d'autres chercheurs ne pourraient pas en profiter pour de nouvelles recherches. Il existe d'autres définitions institutionnelles, englobant un plus grand nombre de données, à l'instar de l'Australian National Data Service<sup>4</sup> (cité dans Rosemberg 2015):

*“Research Data: Data are facts, observations or experiences on which an argument, theory or test is based. Data may be numerical, descriptive or visual. Data may be raw or analysed, experimental or observational. Data includes: laboratory notebooks; field notebooks; primary research data (including research data in hardcopy or in computer readable form); questionnaires; audiotapes; videotapes; models; photographs; films; test responses.”*

Dans une telle définition, les données de la recherche incluent les cahiers de laboratoire (laboratory notebooks) alors que l'OCDE précise dans ses principes directeurs que ces derniers ne sont pas concernés par les données de la recherche. Beaucoup d'exemples comme ceux-ci démontrent les différences d'opinions et la difficulté de délimiter un périmètre et de faire face à la diversité des données.

### 4.1.1 Types de données

Comme nous l'avons vu plus avant, les données de la recherche proviennent de différents domaines et sont, de ce fait, extrêmement hétérogènes. Cependant, il est possible de les classer en cinq catégories d'après la Boston University et le National Science Board (2005, cité dans Huber 2016, p.10):

---

<sup>4</sup> Programme fondé par le gouvernement australien pour le développement d'infrastructure autour des données de la recherche

1. **Les données d'observations** : elles sont capturées en temps réel et, de par leur unicité, sont difficiles à reproduire. C'est le cas pour les données d'enquête, la neuroimagerie ou les photographies astronomiques.
2. **Les données expérimentales** : elles sont obtenues en laboratoires grâce à des équipements. Le coût de reproduction peut être élevé. Par exemple, les chromatogrammes.
3. **Les données computationnelles** : elles sont générées grâce à des modèles informatiques ou de simulations. Si les modèles sont bien documentés, il est alors possible de les reproduire. Les modèles météorologiques ou sismiques sont par exemple concernés.
4. **Les données dérivées ou compilées** : elles sont issues du traitement ou de la combinaison de données brutes. Leur reproduction est coûteuse. Il s'agit par exemple de fouille de textes (data mining)
5. **Les données de références** : ce sont des collections ou jeux de données peer-reviewed, annotés et mis à disposition. Par exemple des bases de données génétiques.

Il est intéressant de noter que les 4 premiers types de données suivent les 4 paradigmes de la science présentés au début de ce chapitre.

## 4.2 Gestion des données de la recherche

La gestion des données de la recherche englobe énormément d'aspects différents. Dans ce sous-chapitre, il est question de présenter seulement quelques concepts de base.

### 4.2.1 Cycle de vie des données

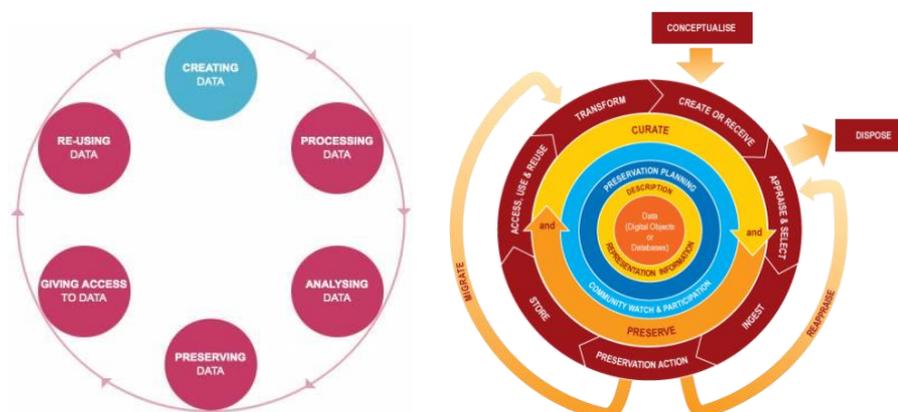
Un cycle de vie des données décrit le processus d'un set de données de la recherche du moment de sa création jusqu'à sa publication, voire sa réutilisation. Les formations à la gestion des données de la recherche se basent souvent sur la chronologie du cycle des données pour structurer les cours. Plusieurs cycles de vie des données existent, certains plus simplifiés que d'autres. Dans ce travail, les deux cycles de référence les plus utilisés sont présentés. Les chercheuses ont un rôle important dans les étapes du cycle de vie des données, ce qui explique en partie pourquoi la formation à la gestion des données de la recherche est essentielle.

#### 4.2.1.1 UK Data Archive et DCC Curation Lifecycle Model

Le premier cycle présenté ici a été élaboré par le centre d'archive des données UK Data Archive et représente une référence dans le domaine de la gestion des données de la recherche. Les données passent par 6 étapes, et, le cas échéant, si elles sont réutilisées, le cycle reprend. Pour mettre en place une gestion adéquate des données, un certain nombre d'actions doivent être réalisées à chaque étape.

Le deuxième cycle est le Curation Lifecycle Model qui a été développé par le Digital Curation Centre (DCC) et qui présente une complexité un peu plus élevée, comme l'on peut le voir à la figure 4.

Figure 3 : Cycle de vie des données. A gauche celui du UK Data Archiv et à droite celui du Digital Curation Centre



(UK Data Archiv 2002, Digital Curation Centre, 2004)

## 4.2.2 Cadre constitutif

Trois documents encadrent la gestion des données de la recherche et permettent leur bonne gestion. Ils sont rédigés par différentes personnes et il n'est pas obligatoire de créer les trois, mais au moins un est nécessaire. Ces trois documents peuvent être appelés « The founding trinity of research data » (Schneider 2017b).

### 4.2.2.1 Politiques

Les politiques sont rédigées par les institutions ou par les représentants de disciplines scientifiques et représentent souvent la première étape d'une gestion des données de la recherche (Schneider 2017b). Le Digital Curation Centre a rédigé une brochure<sup>5</sup> qui résume les cinq différentes étapes de la rédaction d'une politique de la gestion des données de la recherche.

1. **Map out the existing regulatory framework** : règlements, lois, exigences des instituts et bailleurs de fonds, autres politiques institutionnelles, etc.
2. **Develop a table of contents** : une première ébauche
3. **Get managerial backing** : lors de la création d'une politique de gestion des données, l'approbation de la hiérarchie est nécessaire.
4. **Consult, draft, revise** : les différentes parties prenantes doivent être prises en compte lors de la rédaction. La hiérarchie peut vouloir aussi corriger certains aspects.
5. **Approve and implement** : la soumission d'une politique devrait être accompagnée d'une documentation. La mise en place elle aussi devrait être accompagnée de documentation comme un guide d'utilisation.

<sup>5</sup> Five steps to developing a research data management policy, accessible via le lien : <http://www.dcc.ac.uk/sites/default/files/documents/publications/DCC-FiveStepsToDevelopingAnRDMpolicy.pdf>

#### 4.2.2.2 Data Management Plan

Le plan de gestion des données est le document le plus important pour la gestion des données de recherche (Schneider 2010b). Il y a quelques années, plusieurs bailleurs de fonds et institutions ont commencé à l'exiger lors de demande de financement de la part des chercheurs.

Le FNS (Fonds national suisse de la recherche scientifique) l'exige depuis octobre 2017 (Blumer, Krause 2017) pour toute soumission de projet. Le but d'un plan de gestion des données, d'après le FNS est le suivant :

*"[...] est de planifier le cycle de vie des données. Il offre une perspective à long terme en définissant de quelle manière les données seront générées, collectées, documentées, partagées et préservées."*

Ce document, rédigé par la chercheuse, est construit sous la forme d'une liste de questions, organisées par catégories thématiques. Les quatre catégories du DMP du FNS sont :

1. Collecte des données et documentations
2. Questions éthiques, légales et de sécurité
3. Stockage et préservation des données
4. Partage et réutilisation des données

Le FNS fournit un contenu d'aide pour la soutenir les chercheuses lors de la rédaction du DMP.

Chaque DMP, suivant l'institution ou le bailleur de fonds, est différent. La structure des questions d'un DMP est adéquate à la création d'outils pour aider les chercheuses à remplir leur DMP, par exemple DMPTool<sup>6</sup> ou DMPOne<sup>7</sup>.

#### 4.2.2.3 Directives

Le dernier document du cadre constitutif est le document comprenant les directives, rédigées par les dépôts de données ou l'archive institutionnelle, afin de garantir une bonne curation des données (Schneider, 2017b).

Elles peuvent être résumées en trois actions :

1. Explain it
2. Store it safely
3. Share it

### 4.3 Quel rôle pour les bibliothèques scientifiques ?

Lorsque les universités et hautes écoles ont commencé à prendre en main la problématique des données de la recherche et les besoins en formation, certains auteurs ont suggéré que les bibliothèques pouvaient y avoir un rôle important (Cox, Pinfield 2014). Premièrement, parce qu'elles jouent déjà un rôle central dans l'Open science, avec la création d'archives institutionnelles et la gestion des périodiques scientifiques. Deuxièmement, leurs compétences en matière de gestion de l'information et de création de métadonnées peuvent être étendues à la gestion des données de la recherche. Troisièmement, les bibliothèques bénéficient de

---

<sup>6</sup> Disponible à l'adresse suivante : <https://dmp.cdlib.org>

<sup>7</sup> Disponible à l'adresse suivante : <https://dmponline.dcc.ac.uk>

nombreuses années d'expérience en ce qui concerne la formation des usagers et peuvent par conséquent aisément inclure la gestion des données de la recherche au sein de cette dernière. Enfin, le positionnement central de la bibliothèque permet une bonne communication avec les différents facultés et départements des universités, mais également avec les étudiants, doctorants et chercheurs (Cox, Pinfield 2014).

## 4.4 Gestion des données de la recherche à l'EPFL

### 4.4.1 Research Office (ReO)

Le Research Office de l'EPFL offre un soutien aux chercheuses en ce qui concerne les opportunités de financement, le cadre éthique et légal des recherches et propose des ressources, par exemple GrantDB, une base de données interne, ou encore l'outil Chronos qui permet de saisir le temps de travail passé sur un projet de recherche dans un but de justification des salaires auprès des bailleurs de fonds. Des informations concernant l'Open Acces ou la RRI (Responsible Research and Innovation) sont aussi disponibles.

Les missions du Research Office sont celles d'aider les chercheuses lors de demande de financement, d'assister le management de gros projets de recherche, de coordonner l'acquisition de matériel scientifique et de protéger les intérêts et la réputation de l'EPFL dans la recherche (Research Office 2018).

Dans la figure 5 ci-dessous, les différentes missions et tâches du Research Office sont développées plus précisément.

Figure 4 : Missions et tâches du ReO



(Research Office, 2018)

### 4.4.2 Service des données de la recherche de la Bibliothèque

Comme expliqué précédemment, le rôle des bibliothèques académiques dans la gestion des données de la recherche représente une extension de leurs missions et de leurs compétences. En décembre 2017, Eliane Blumer et Jan Krause, tous deux bibliothécaires à l'EPFL, ont publié un article dans la Revue électronique suisse de science de l'information (Ressi), dans lequel l'historique et l'état actuel du service des données de la recherche de la bibliothèque a été présenté.

La bibliothèque de l'EPFL a commencé à jouer son rôle dans les données de la recherche entre 2012 et 2013 en créant le dossier « Données de la recherche » et en l'ajoutant à l'axe stratégique de travail. Les deux premières tâches furent d'établir un état des lieux des services

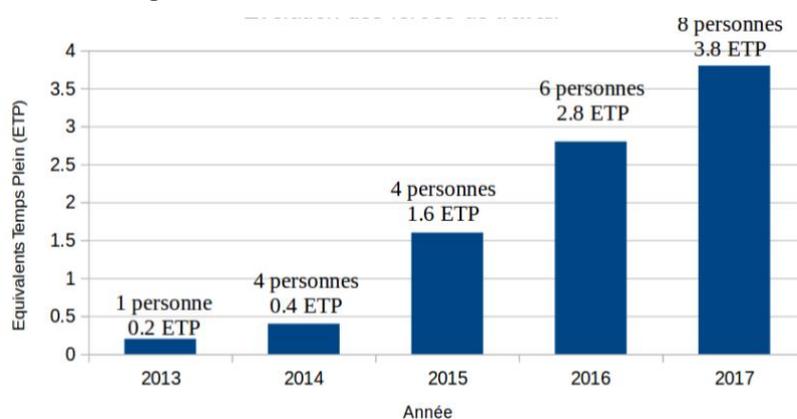
proposés au sein d'autres institutions ainsi que le développement de la collaboration interne. Deux personnes se sont vues attribuer une charge de travail de 0.4 ETP au total fin 2013, début 2014. Des services ont été mis en place pour les chercheuses en 2014, et, parallèlement, la Bibliothèque a aussi beaucoup contribué au projet national Data Life-Cycle Management (DLCM). Son engagement actif dans le projet a permis d'augmenter les forces de travail de 1.0 ETP. Ces forces de travail ont encore augmenté de 0.8 ETP en 2015 suite à la réussite d'un projet de service pilote de 6 mois, et une offre de formation pour les besoins institutionnels a été mise sur pied. L'année 2017 a été marquée par la nomination du nouveau président de l'EPFL Martin Vetterli qui a mis l'Open Science en avant et a soutenu la Bibliothèque dans le développement du service des données de la recherche. La même année, le nouveau site des données de la recherche, <http://researchdata.epfl.ch>, a été mis en ligne et fournit des informations sur les différentes formations disponibles ainsi que le support proposé par le service. Le site propose aussi trois sections :

- Planification et financement
- Travailler avec des données
- Publication et préservation

Enfin, suite à l'annonce du FNS de l'obligation pour les chercheuses de créer un DMP lors de la soumission de projet, le service s'est énormément focalisé sur le soutien à la rédaction de ce document (Blumer, Krause 2017).

Aujourd'hui, le service des données de la recherche fournit d'un côté un soutien et de l'autre des formations. Le soutien se concrétise sous la forme par exemple d'assistance à la rédaction de DMP ou encore dans le partage d'expertise ciblée. Les services de formation sont quant à eux organisés sous quatre formes : présentation, atelier court, atelier d'une demi-journée ou atelier d'une journée et plus (Blumer, Krause 2017).

Figure 5 : Évolution des forces de travail



(Blumer, Krause 2018)

## 5. Modernisation et apprentissage

La formation aux usagers est une charge de travail importante pour les bibliothèques, notamment scientifiques et concerne de nombreux domaines différents, comme l'aide à la recherche, l'utilisation des outils et logiciels de création de bibliographies ou comme ici l'aide à la gestion des données de la recherche. Ces formations s'adaptent donc aux domaines et mais aussi aux publics et notamment aux changements de vie et de consommation des ces derniers.

La modernisation et le développement des technologies ont toujours eu une influence sur l'apprentissage et son développement au fil des années, mais aussi sur nos façons de vivre, de consommer, de communiquer et de travailler (Duplâa, Talaat 2011).

Les tous premiers smartphones ont été commercialisés il y a un peu moins de 20 ans, mais ce n'est qu'en 2007, lorsque la marque Apple a dévoilé le premier iPhone, que le phénomène des smartphones s'est réellement développé, que ce soit en termes du nombre de modèles produits, de taille, de technologie, d'applications, etc. Aujourd'hui en Suisse, environ 78% de la population âgée de 15 à 74 ans possède un smartphone et l'utilise pour se connecter à internet hors de la maison ou du travail (OFS 2017).

La digitalisation de la société est confirmée par des chiffres récents issus de « We are Social »<sup>8</sup>, l'étude annuelle de Hootsuite. Au niveau mondial, plus de 4 milliards de personnes utilisent internet, une augmentation de 7% par rapport à l'année 2017. En ce qui concerne la Suisse, seulement 11% des habitants ne sont pas encore en ligne, et 4,4 millions d'habitants utilisent activement les médias sociaux, ce qui représente une pénétration de 52%. 43% d'entre eux utilise par ailleurs ces médias sociaux via des appareils mobiles (We Are Social France, 2018).

### 5.1 Digital natives, Millennials, génération Y

En 2001, Marc Prensky, auteur américain et spécialiste de l'éducation, publie l'article « Digital Natives, Digital Immigrants », dans lequel il y développe pour la première fois le concept de « digital natives ». Le contexte du début du 21<sup>e</sup> siècle est marqué par l'énorme développement d'internet, le développement de nouvelles technologies comme les téléphones portables, et de nouvelles plateformes comme les blogs. Dans son article fondateur, Prensky décrit alors l'émergence d'une génération d'élèves, les « Digital Natives », qui sont nés après les années 1980 et qui ont grandi dans le contexte du développement des technologies numériques. Pour lui, cette génération évolue alors dans un système éducatif qui, s'étant constitué au 20<sup>e</sup> siècle, est inadapté aux transformations technologiques ayant cours. Plus particulièrement, la génération des Digital natives est confrontée à des enseignants d'une autre génération, les « Digital Immigrants », qui, ayant dû s'adapter à ces transformations, ne sont pas à même de les appréhender avec la même facilité.

*“They absorb information quickly, (...) from multiple sources, (...) expecting instant responses and feedback. They prefer random « on-demand » access to media and expect to be in constant communication (...).” (Prensky 2001, cité dans Hug 2007)*

---

<sup>8</sup> Étude mondiale annuelle faite par l'agence « We Are Social » et la plateforme de gestion des réseaux sociaux « Hootsuite ». Cette étude est disponible ici : <https://hootsuite.com/fr/pages/digital-in-2018>

Cette génération, aussi appelée Millennials ou génération Y, a des pratiques de consommation de l'information et un rapport aux technologies qui doivent être prises en compte lors de création de formations pédagogiques.

## 5.2 E-learning, bref historique

Le terme « e-learning » apparaît seulement en 1999 lors d'une conférence sur les programmes de formation sur ordinateur.

Dans les années 60, PLATO (Programmed Logic for Automated Teaching Operations), un programme de formation sur ordinateur est développé pour des étudiants à l'université aux États-Unis. D'autres programmes similaires sont développés pour les universités dans les années 70 et 80. On ne parle alors pas de e-learning, mais de CBT (Computer-based Training). Le but pédagogique est la transmission de connaissances entre un enseignant et des étudiants, sans réellement aider ces derniers dans le processus d'apprentissage (Gray et al., 2003; Dinevski & Kokol, 2005). Cependant, étant donné que la proportion de personnes possédant un ordinateur est encore basse, l'idée d'apprentissage sur ordinateur se développe très lentement.

En 1981, IBM lance son « IBM5150 », le premier PC (Portable Computer), et ce n'est qu'à partir de cette période que les ordinateurs personnels se développent, devenant meilleur marché, et permettant ainsi au grand public d'en posséder. Les programmes de formation se développent eux aussi, mais c'est avant tout l'émergence d'internet au début des années 1990 qui révolutionne le monde de l'apprentissage sur ordinateur.

Cette révolution permet de nouvelles formes de partage et de communication entre enseignante et apprenante, telles que les e-mails, les forums ou les vidéoconférences (grâce à l'apparition des webcams). Les différents programmes d'apprentissage se développent et permettent à de nombreuses personnes, ne pouvant se déplacer, d'étudier à distance.

À partir des années 2000 apparaît le Web 2.0, une nouvelle étape d'internet caractérisée par plus d'interaction et de partage, notamment par le biais de nombreux outils et fonctionnalités comme les réseaux sociaux. Le e-learning profite également de ces nouvelles fonctionnalités, et l'on parle de e-learning 2.0. Alors que le e-learning 1.0 est construit comme une transmission du savoir de l'enseignante à l'apprenante, le e-learning 2.0 permet le partage et la communication entre apprenantes. Des blogs et des wikis apparaissent et permettent une meilleure collaboration. L'apprenante organise son propre apprentissage. En 2001 apparaît la plateforme d'apprentissage virtuelle « Moodle », qui propose des interactions entre apprenantes, et en 2008 le premier MOOC (Massive Open Online Course) est présenté. Il donne alors lieu à de nombreuses déclinaisons telles que les COOC (Corporate Open Online Course), les SCOP (Small Private Online Course) ou les SOOC (Selective Open Online Course). Initialement destinés aux étudiantes, ces programmes de e-learning sont massivement utilisés pour la formation continue en entreprise à partir des années 2000.

Ce terme de e-learning 2.0 est choisi en 2005 par Stephen Downes, expert dans le domaine de l'apprentissage, en analogie au web 2.0, dans son article « E-Learning 2.0 ». Le web 2.0 s'illustre avec des fonctionnalités et des outils qui se recentrent autour des internautes, en leur donnant plus de liberté dans la création de contenu. Le e-learning 2.0 se recentre aussi sur l'individu comme le résume cet extrait :

*“The design of E-learning 2.0 is more about arranging a simulating environnement in which learning can be initiated and individually managed by the learner rather than predicting the sequence of learning steps and precisely planning instruction.”*

*(Buchem, Hamelmann 2010, p.6 )*

## 5.3 Théories de l'apprentissage

Comment acquérons-nous des connaissances ? Que se passe-t-il lors du processus d'apprentissage ? Comment transmettre le savoir ? Ce sont des questions auxquelles différentes théories de l'apprentissage essayent de répondre. Trois grandes théories classiques sont mises en avant dans l'e-learning : le béhaviorisme, le cognitivisme et le constructivisme. Cependant, avec l'arrivée des médias sociaux, une quatrième théorie a récemment été développée : le connectivisme.

Nous allons rapidement passer en revue ces différentes théories afin de créer une base théorique suffisante pour la suite du travail.

### 5.3.1 Béhaviorisme

Le béhaviorisme, également appelé comportementalisme, s'intéresse à l'observation des comportements. Suivant cette approche, l'apprentissage, qui est défini comme un changement durable du comportement suite à un entraînement particulier, passe donc par le renforcement et l'entraînement d'un comportement.

En 1913 John B. Watson, psychologue américain, utilise pour la première fois le terme « béhaviorisme » dans son article fondamental «Psychology as the behaviorist views it ». Watson a pour but de rendre la psychologie objective et, de ce fait, cette dernière se doit selon lui d'étudier des comportements strictement observables produits suite à un stimulus.

L'association stimulus-réponse se place au centre de ses travaux, s'inspirant grandement de ceux de Pavlov<sup>9</sup>. D'après Fechner, philosophe et psychologue allemand béhavioriste, l'être humain peut être abordé comme une boîte noire, au sens où l'on peut réussir à prévoir ses comportements en connaissant les résultats à tel ou tel stimulus, mais l'on ne sait pas ce qui passe à l'intérieur de cette boîte, voir figure 6.

Figure 6 : Comportement d'après Fechner



Quelques années plus tard, B.F. Skinner, lui aussi psychologue américain, développe un concept majeur, celui du conditionnement opérant, en contraste avec le conditionnement classique (ou répondant) de Pavlov. D'après Skinner, il manque un aspect primordial dans l'approche de Pavlov, celui de la réaction de l'environnement suite à la réponse déclenchée par un stimuli. Cette réaction se traduit sous la forme d'une récompense ou d'une punition.

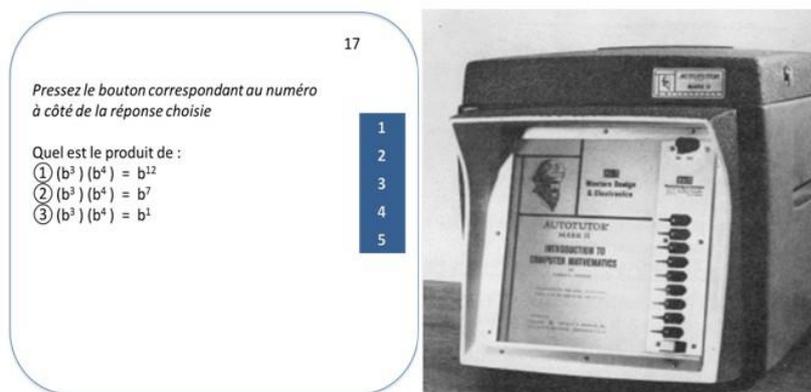
Les travaux de Skinner ont ensuite été adaptés à l'apprentissage et se sont retrouvés sous la dénomination « d'enseignement programmé ». D'après Skinner, les élèves apprennent

---

<sup>9</sup> Dans les années 1890, Ivan Pavlov, médecin et physiologiste russe, réalisa une expérience sur le fonctionnement gastrique d'un chien. C'est ainsi que se développa le concept deconditionnement classique, où un stimuli de l'environnement déclenche une réaction automatique de l'organisme (réaction non volontaire).

lorsqu'elles développent de nouveaux comportements. Pour pouvoir atteindre le comportement souhaité de l'élève, Skinner préconise de diviser une matière et la ponctuer de questions, dont la difficulté augmente progressivement. Cela diminue les possibilités d'échecs, qui sont des renforcements négatifs et démotivants. Pour soutenir sa théorie de l'apprentissage et ses principes, Skinner développe une machine à enseigner, illustrée par la figure 7, qui permet à l'élève d'être autonome et d'aller à sa propre vitesse, ainsi que d'être témoin de l'exactitude de ses réponses.

Figure 7 : Machine à enseigner de Skinner



(DESTE s.d.)

### 5.3.2 Cognitivisme

Alors que le béhaviorisme se concentre sur le résultat de l'apprentissage, le cognitivisme, aussi appelé rationalisme, cherche à comprendre ce qu'il se passe lors du processus d'apprentissage. Ce sont Miller et Brunner qui sont les premiers à développer cette théorie en 1956. La même année naît l'intelligence artificielle, et le cognitivisme y est alors comparé. En effet, d'après les cognitivistes, l'apprentissage se concentre sur les activités de traitement de l'information, le cerveau étant comparé à une machine et la connaissance est formalisée selon des règles de programmation (Duplâa, Talaat, 2011). Le cerveau reçoit des informations, les traite, les emmagasine et les utilise lorsqu'il est nécessaire. L'enseignante est comme un guide, elle conseille et explique, tandis que l'élève est actif dans son apprentissage.

### 5.3.3 Constructivisme

Le constructivisme, comme le cognitivisme, naît en réaction au béhaviorisme. Ce dernier explique l'apprentissage en se concentrant sur l'environnement et les comportements observables, l'apprenante étant mise de côté dans le processus d'apprentissage. Le constructivisme, lui, remet l'apprenante au centre en expliquant que celle-ci construit ses connaissances elle-même en communiquant avec son environnement réel. L'apprentissage est une activité mentale, un travail de construction et de reconstruction, car il n'est pas vu comme un simple emmagasinement de l'information, mais comme un travail d'organisation et de réorganisation par rapport aux expériences antérieures de l'apprenante. Piaget est la figure la plus importante du constructivisme à travers son travail qui s'est concentré sur l'apprentissage des enfants.

### 5.3.4 Connectivisme

Le connectivisme s'intéresse à l'apport et à l'impact des nouvelles technologies sur l'apprentissage. Cette théorie, développée en 2005 par George Siemens et Stephen Downes,

démontre les limites du béhaviorisme, du cognitivisme et du constructivisme à l'ère du numérique. Depuis l'arrivée d'internet, et notamment du web 2.0., le nombre d'informations disponibles est de plus en plus grand, mais ces dernières sont aussi plus rapidement obsolètes et dépassées. Ici, une citation de Downes, un peu longue, mais qui définit parfaitement la théorie du connectivisme.

*« L'apprentissage est un processus qui se produit dans des environnements flous composés d'éléments de base changeants, et qui n'est pas entièrement sous le contrôle de l'individu. L'apprentissage peut résider en dehors de l'individu (au sein d'une organisation ou une base de données), et se concentre sur la connexion d'ensembles d'informations spécialisées. Les liens qui permettent d'apprendre davantage sont plus importants que l'état actuel de notre connaissance. Le connectivisme est motivé par la compréhension du fait que les prises de décision sont fondées sur des bases qui se modifient rapidement. De nouvelles informations sont constamment acquises. La capacité d'établir des distinctions entre l'information importante et sans importance est vitale. La capacité de reconnaître quand de nouvelles informations modifient le paysage en fonction des décisions prises hier est également critique. » (Downes 2005)*

L'apprentissage se fait alors au sein de réseaux, grâce à des partages et contacts avec des individus. Une grande partie du processus d'apprentissage se situe dans le choix des informations et de la critique de ces dernières (Brandt 2015). La capacité à faire des connexions entre plusieurs informations est essentielle.

Le connectivisme est développé plus en profondeur au septième chapitre dédié aux médias sociaux.

## 6. Microlearning

Tout au long de notre vie, nous continuons à apprendre, que ce soit de manière formelle ou informelle. L'apprentissage est alors vu comme un processus qui ne s'arrête pas. En 1992, Greissler et Kutscha évoquent la nécessité d'ouvrir une discussion autour de la « Kurzzzeitpädagogik », définie comme de l'éducation ou de l'enseignement sur du court-terme. Ils présentent cinq paradoxes de la modernisation de l'apprentissage. Eibl (2007), dans son article «What size is micro ? Using a didactical approach based on learning objectives to define granularity » présente ces cinq paradoxes. Quelques informations qui s'appliquent au microlearning sont à retenir et sont aujourd'hui exagérées par les nouvelles technologies, moyens de communication et de loisirs.

1. L'apprentissage tout au long de notre vie n'est plus régulé et contrôlé par des institutions, ce qui implique une plus grande part de responsabilité de l'apprenant.

Avec la modernisation, il faut sans cesse apprendre à utiliser de nouveaux médias, faire des mises à jour, s'adapter à de nouvelles pratiques, etc., et la responsabilité repose presque toujours sur l'apprenante.

2. Les informations deviennent de plus en plus rapidement invalides et les savoirs obsolètes. L'apprentissage se transforme en une capacité à supprimer les anciennes connaissances et en apprendre des nouvelles.

Ce phénomène est accéléré dans le domaine digital, où les logiciels et outils se développent extrêmement rapidement.

3. Le temps disponible pour l'apprentissage diminue énormément et donc les phases d'apprentissage deviennent de plus en plus petites et sont parsemées dans une journée, ce qui rend les frontières entre travail, apprentissage et loisir de plus en plus floues.

Avec les nouveaux médias comme les ordinateurs portables, tablettes et smartphones, ces frontières deviennent encore plus floues, voire inexistantes. Travail, apprentissage et loisir ne forment plus qu'un (Eibl 2007).

Comment s'adapter à ses nouvelles pratiques, apparues avec la modernisation, la digitalisation et les nouvelles technologies, et comment repenser la formation pour qu'elle soit adéquate à cette nouvelle génération ? Bruck soulève la question de savoir pourquoi l'apprentissage en ligne formalisé, tel que les plateformes d'e-learning, n'a jamais répondu aux espoirs qu'il a soulevés. Sa réponse se trouve dans l'aspect beaucoup trop statique de ces plateformes en ligne, qui deviennent trop rapidement obsolètes et inadaptées et qui luttent contre leur format trop « macro » (Bruck 2006). En effet, les plateformes de e-learning « traditionnelles », construites sur une base « macro », sont critiquées notamment à cause de leur aspect chronophage, mais aussi leur manque d'interactivité.

Le microlearning apparaît aux débuts des années 2000 comme une réponse critique faite aux plateformes trop statiques. Dans ce chapitre, le concept du microlearning et ses principes seront tout d'abord définis, avant de présenter ses principales caractéristiques. Enfin, trois domaines d'utilisation du microlearning seront mis en avant à l'aide de quelques exemples.

## 6.1 Définitions et principes

La plupart des articles, travaux et ouvrages faisant référence au microlearning restent vagues dans sur la question de la définition standardisée du microlearning. La première conférence organisée sur le microlearning a eu lieu en 2005 à Innsbruck, en Autriche, et s'est intitulée « Microlearning, A New Pedagogical Challenge ». À ce moment-là, il est alors encore impossible de définir ce qu'est le microlearning. Comme le dit Theo Hug (2005) dans sa note introductive :

*“It's not a well designed paradigm we have as starting point – it's rather bits and pieces from different discourses and practices we are starting from.”*

Ce flou autour de la définition du microlearning se retrouve dans la plupart des travaux et articles publiés tout au long des années. Dans des travaux rédigés par des étudiants (travaux de bachelor, de master, etc.), même dans les plus récents, aucune définition standardisée n'est proposée. Le microlearning continue à être défini seulement par ses principes et ses caractéristiques, en le présentant encore comme un objet de recherche. Par exemple, Linke (2017) écrit, en faisant référence à des ouvrages datant de 2006 et 2011, dans son récent travail de master :

*“Für den Begriff Microlearning gibt es bisher keine standardisierte Definition. Microlearning beschreibt Lerneinheiten, die aus sogenanntem Micro-Content bestehen. Als Micro-Content zählen Inhalte, die gewisse Eigenschaften erfüllen.”*

S'il n'existe donc pas de définition standardisée, le microlearning peut se définir globalement comme un mode d'apprentissage en ligne qui se base sur des leçons courtes, voire très courtes, utilisant différents médiums tel que la vidéo, l'image et le son et se caractérisant par une facilité d'accès et d'utilisation notamment via des smartphones.

Cependant, le terme « micro » n'apparaît pas pour la première fois dans le domaine de l'apprentissage qu'au début des années 2000. En effet, dans les années 1960, le terme « microteaching » est utilisée pour décrire une nouvelle méthode d'apprentissage, particulièrement mise en pratique à l'Université de Stanford aux États-Unis. Les enseignements traditionnels académiques sont largement critiqués, ce qui poussent Dwight and Ryan à développer un modèle d'apprentissage cyclique: teach, critique, re-teach, critique. Les enseignements sont structurés en microleçons, en micro-laps de temps et en phase de laboratoire. Ces idées de division de la matière correspondent à celle du microlearning (Hug 2005).

Le concept du « micro » dans l'apprentissage n'a donc rien de nouveau, comme le souligne l'entreprise Grovo, spécialiste en microlearning pour entreprise. Dans beaucoup de domaines, l'apprentissage se fait par petits morceaux : apprendre des gammes avant d'écrire une symphonie, entrainer son dribble avant de faire partie d'une équipe de basket, etc. Si ce découpage de la matière est le concept central du microteaching et du microlearning, il est faux de dire alors que le microlearning est du microteaching, la différence fondamentale se situant dans l'utilisation des nouvelles technologies. L'exemple parfait et très connu illustrant l'utilisation des technologies est la pratique des « flashcards »<sup>10</sup>, qui est très employée dans le microlearning. Le concept de cette pratique passe de l'analogue, sous la forme de cartes

---

10 En français : carte mémoire. Carte sur laquelle est inscrit des informations recto et verso, généralement sous la forme de question-réponse, ou de traduction pour du vocabulaire.

de papier, à une forme digitale. Les outils proposant la création de « flashcards » sont nombreux, comme les applications « Quizlet » ou « AnkApp ».

Le microlearning est donc inséparable du développement d'internet, et notamment du web 2.0, une preuve est le fait, comme dit plus haut, que la première conférence sur le microlearning eu lieu en 2005, juste pendant le grand boom des technologies du web 2.0. Mais ce lien avec internet et le web 2.0 se voit aussi dans le développement des sites internet. Les premiers sites internet, statiques, sans interactivité, où seule la créatrice met du contenu à disposition des internautes se sont transformés en un assemble de petits morceaux d'information libre qui se déplacent et se connectent les uns aux autres. Ce phénomène est décrit en 2002 par David Weinberger (2002) comme « small pieces, loosely joined », en expliquant que les informations sur internet sont de moins en moins statiques et rattachées à un seul emplacement.

Bien que la définition du microlearning est encore vague, son concept peut néanmoins être cerné en s'intéressant aux différents principes et caractéristiques du microlearning :

- Une unité d'apprentissage est petite et indépendante
- Le sujet de l'unité d'apprentissage est délimité et compréhensible
- Une unité d'apprentissage ne peut être divisée
- Une unité d'apprentissage doit être accessible (par exemple par une URL)
- Vidéos, images, son, quizz, podcast, sont couramment utilisés
- Une unité d'apprentissage doit être accessible à tout moment
- Le microlearning permet l'apprentissage informel et de manière indépendante

### 6.1.1 Caractéristiques selon Hug

En 2005, lors d'une conférence au MIT, Hug présente un cadre permettant de définir le microlearning de manière plus large, englobant les différentes versions. En effet, il est difficile selon lui de donner une seule définition, car les caractéristiques du microlearning peuvent varier énormément. Ce cadre est fait de sept caractéristiques, résumées dans le tableau ci-dessous, et a l'objectif de permettre à toutes les versions d'exister. Ces sept caractéristiques sont : la durée, le contenu, le curriculum, la forme, le processus, le média et le type d'apprentissage. Elles permettent de décrire, d'analyser ou de créer plusieurs versions de microlearning (Hug 2005).

Tableau 1 : Résumé des caractéristiques du microlearning

<b>Caractéristiques</b>	<b>Possibilités</b>
Durée	Relativement court, temps mesuré, temps subjectif, etc
Contenu	Petites, voire très petites unités, sujets restreints, problématiques plutôt simples, etc.
Curriculum	Parties d'un programme ou d'un module, éléments d'apprentissage informel, etc.
Forme	Fragments, épisodes, « knowledge nuggets », éléments de compétence, etc.
Processus	Activités intégrées ou sur le moment, méthode itérative, séparée, etc.

Média	Face à face, mono-media vs. Multimédia, etc.
Type d'apprentissage	Répétitif, behavioriste, constructif, connectiviste, par exemple, tâche ou exercice, objectif oproblème, conscient vs inconscient, entreprise ou classe etc.

(Inspiré de Hug 2005)

## 6.2 Pédagogie : le modèle de Baumgartner

Baumgartner (2014) a développé un modèle qui se concentre sur l'apprentissage informel et les apprenants. Les premiers travaux de Baumgartner étudient le développement des compétences d'étudiantes lorsqu'elles se concentrent sur un sujet. Il défend la théorie selon laquelle au fur et à mesure que l'étudiante développe ses compétences, le rôle de l'enseignante se modifie. Göschlberger (2017) décrit ce modèle ainsi :

Trois modèles d'éducation divisent le rôle de l'enseignante :

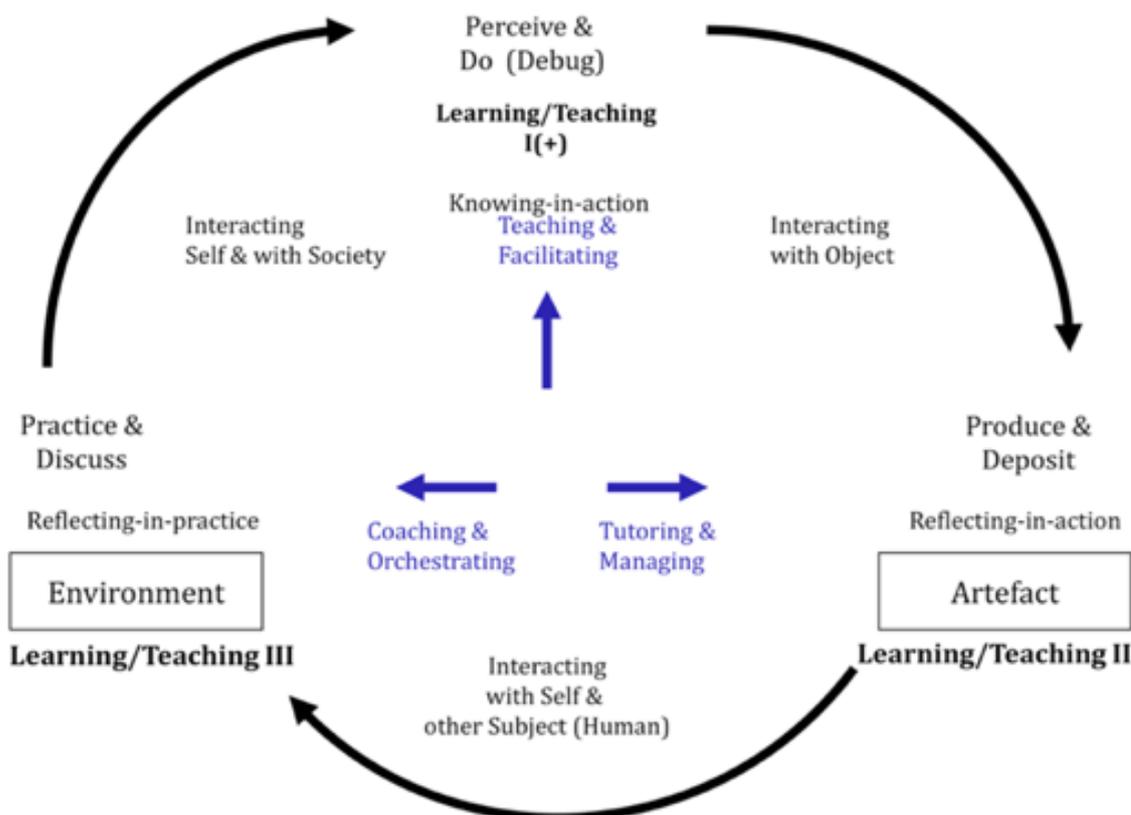
1. Teaching I : L'enseignante transmet des connaissances factuelles.
2. Teaching II : Lorsque les connaissances factuelles sont appliquées par l'étudiante, alors le rôle de l'enseignante se transforme en soutien.
3. Teaching III : Peu à peu, l'enseignante diminue son rôle de soutien et de conseils et alors le processus d'enseignement se transforme en une collaboration et coopération entre l'enseignante et l'étudiante.

Baumgartner adapte ces modèles au microlearning et décrit le processus d'apprentissage informel d'une étudiante :

1. Learning I : L'étudiante doit premièrement absorber des connaissances factuelles sur un sujet, et ces connaissances sont basées sur celles de l'enseignante.
2. Learning II : Puis, l'étudiante est capable d'acquérir de manière proactive et indépendante des connaissances sur le même sujet.
3. Learning III : Et enfin, l'étudiante peut construire elle-même des nouvelles connaissances.

Puis ce processus d'apprentissage est répété à un niveau plus élevé (Learning I+), lorsque l'étudiante continue d'apprendre davantage, et se transforme ainsi en une spirale ou un cycle des compétences (Göschlberger 2017), comme l'illustre la figure 8. Baumgartner appelle cette spirale « The competence helix », et met en avant les relation entre le Learning I et le behaviorisme, le Learning II et le cognitivisme et le Learning III et le constructivisme.

Figure 8 : Cycle de compétences selon Baumgartner



(Baumgartner 2014)

### 6.3 Domaines d'utilisation et exemples

Comme dit précédemment, le microlearning est une manière de partager de l'information, des connaissances dans un format court. De ce point de vue, une grande partie du contenu d'internet peut être alors comparée à du microlearning, comme par exemple les blogs, les vidéos et les articles, qui remplissent chacun les caractéristiques du microlearning citées précédemment. Il semblerait que le microlearning est partout, sans qu'il soit ainsi nommé. Bruck l'explique très clairement :

*“Microlearning has become the most common everyday practice in the information society. It's the way we breathe in information and exhale communication. We do it when reading and writing e-mails or mobile texts, blogs and wikis, or when we google and podcast, set up aggregations & feeds.”*  
(Bruck 2006)

Faire un état des lieux de l'utilisation du microlearning paraît alors être une tâche infinie, d'autant plus qu'il peut être adapté à beaucoup de domaines et publics différents ainsi qu'à des activités variées. Dans ce travail, trois domaines plutôt globaux sont présentés avec quelques exemples pour les illustrer : les formations en entreprises, l'apprentissage personnel et les universités. Le premier domaine, celui de la formation continue en entreprises, représente l'utilisation la plus claire du microlearning. Le terme microlearning est clairement utilisé pour définir une formation mise en place, organisée.

Puis, dans le domaine de l'apprentissage personnel, qui fait référence à un apprentissage informel entrepris dans un but d'enrichissement ou de besoin personnel, le terme microlearning est nettement moins utilisé.

Le dernier domaine se consacre aux universités et aux bibliothèques académique.

### **6.3.1 Formations continues en entreprise**

Les entreprises commencent à partir des années 2000 à profiter des technologies de l'e-learning pour organiser et mettre en place leurs formations continues. En effet, il est très difficile de réunir tout son personnel en même temps et au même endroit pour une formation, cela demande énormément d'organisation et il y a, au final, toujours des absents qui n'assistent pas aux formations. L'e-learning apparaît alors comme une solution efficace et effective qui permet notamment de faire des économies. En Allemagne par exemple, les entreprises ont investi 27 milliards d'euros en 2007 pour la formation continue (Robes 2009).

C'est pour ces raisons que les entreprises ont rapidement cherché des solutions de formations au format court, flexible et personnalisable qui ne nécessitent pas de locations de locaux et de matériel, de frais de déplacements et d'hébergements.

Le microlearning est parfaitement adéquat au monde professionnel et c'est pour cela que les entreprises sont les premières à avoir mis en place des formations basées sur les principes du microlearning. Une autre raison qui explique l'adéquation parfaite du microlearning dans le monde de la formation continue en entreprise est l'aspect « task-oriented », où les unités de microlearning peuvent aider un employé à résoudre un problème ou effectuer une tâche en temps voulu. Des entreprises spécialisées proposant des solutions de microlearning pour les formations professionnelles en entreprise se développent très rapidement et sont aujourd'hui très nombreuses et populaires.

#### **6.3.1.1 Grovo**

Grovo est une start-up américaine, fondée en 2010, devenue leader en microlearning en proposant des vidéos explicatives faites sur mesure d'une longueur de 144 secondes maximum. Depuis, elle a développée de nombreuses autres solutions de microlearning et est à l'affût de nouvelles innovations. Mais surtout, depuis novembre 2017, le terme Microlearning est une marque déposée aux États-Unis dont Grovo possède les droits (Wikipédia s.d.).

### **6.3.2 Apprentissage personnel**

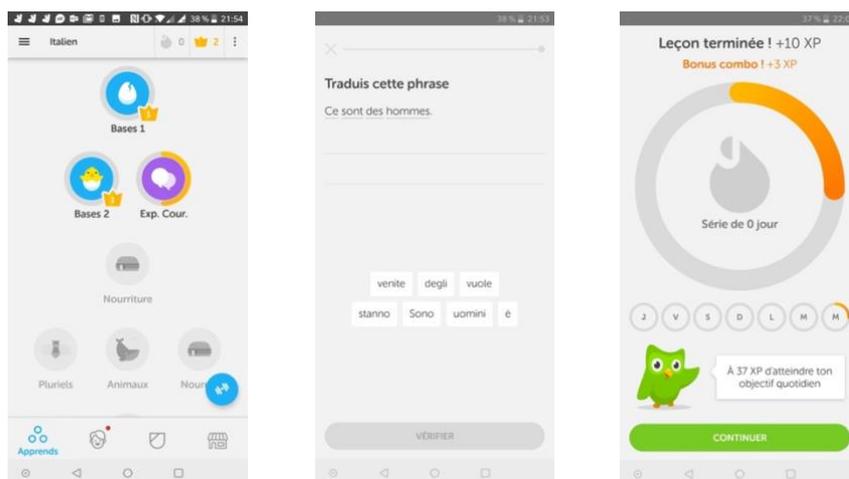
L'apprentissage personnel, qui a lieu durant les heures de loisirs et qui n'a aucun rapport avec le travail ou les études, est un domaine où le microlearning est extrêmement développé. L'apprentissage informel est très présent et se trouve souvent sous la forme de microlearning, sans en être conscient.

#### **6.3.2.1 Apprentissage d'une langue : Duolingo**

Duolingo est un site web et une application pour smartphone pour l'apprentissage des langues. C'est un parfait exemple de microlearning et sa popularité en a eu pour conséquence un développement du microlearning hors du domaine des formations en entreprises.

Comme l'on peut le voir sur la figure plusieurs modules existent, qui sont eux même composés de leçons. Une leçon se compose de courts exercices qui permettent un apprentissage rapide et informel. Lorsque l'apprentissage d'une langue débute, la durée d'une leçon par jour peut-être choisie et varie de 5 à 15 minutes.

Figure 9 : Application Duolingo



### 6.3.2.2 Médias

Les médias classiques développent aussi rapidement des micro-contenus, principalement sous la forme de courtes vidéos partagées sur les réseaux sociaux. Il est possible de supposer que les médias voient aussi dans le microlearning des opportunités d'atteindre un plus grand public, notamment plus jeune, en utilisant les réseaux sociaux et des formats adéquats aux smartphones. Les exemples sont nombreux, un exemple très connu étant le média « Brut », devenu un incontournable dont beaucoup s'inspire. Ce média français, créé en novembre 2016, ne publie que des images ou vidéos très courtes (maximum deux minutes), avec des textes courts, incisifs et colorés permettant de mieux faire passer le message. Ces contenus ne sont publiés que sur les réseaux sociaux et surtout le format de vidéo carré ou vertical est parfaitement pensé pour les smartphones.

### 6.3.3 Universités

Les premières formations en ligne, comme vu précédemment, sont initialement dédiées aux universités, qui possèdent alors des ordinateurs. Depuis les premières plateformes d'apprentissage en ligne, de nombreuses autres plateformes se développent telles que les MOOCs. Des professeurs mettent en place de nouvelles méthodes d'apprentissage et certains sous forme de microlearning. Par exemple, la création de débats sur Twitter après les cours, ou des quizz pour l'apprentissage des langues via Snapchat<sup>11</sup>.

#### 6.3.3.1 Bibliothèques académiques

Beaucoup de formations au sein des universités sont organisées à destination des publics par les bibliothèques académiques. Ces dernières possèdent de nombreuses années de formations aux usagers, que ce soit dans l'aide à la recherche, à la rédaction de bibliographies, l'utilisation de bases de données, etc. Et en fait, beaucoup de ces formations pourraient être comparées à microlearning, car elles possèdent certaines caractéristiques comme la durée ou l'utilisation de vidéo, d'infographie, etc. Par exemple la bibliothèque de l'Université de Genève a mis en place la plateforme *InfoTrack*<sup>12</sup> pour la formation aux compétences informationnelles.

<sup>11</sup> Application de partage de photos et de vidéos

<sup>12</sup> Disponible ici : <https://infotrack.unige.ch>

Elle est composée de vidéos courtes, ludiques et axées sur un seul objectif, suivies de quizz et de résumé.

Il est donc difficile de trouver des bibliothèques ayant réellement et consciemment mis en place une formation basée sur les principes du microlearning et l'ayant libellée ainsi. Un exemple peut se trouver du côté de la Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaft (ZBW). Lors de la conférence de l'IFLA de 2012 à Helsinki, Nicole Krüger (2012) présente la thématique du microlearning et comment la ZBW le met en pratique dans la formation à la maîtrise de l'information. Cette utilisation du microlearning représente une messagerie instantanée avec un service d'aide à la recherche, qui répond à des questions de manière personnalisée.

## 7. Médias sociaux

Comment partager, publier et mettre à disposition des unités de microlearning ? Comme vu précédemment au point 6.3, il existe des applications ou des plateformes dédiées à cet usage, mais il est aussi possible d'utiliser les médias sociaux comme canal de distribution.

Cette partie théorique se concentre sur les médias sociaux, en commençant par en donner une définition, puis quatre catégories sont proposées pour différencier les types qui existent. Un aspect des médias sociaux qui est également abordé dans ce chapitre est celui de leur utilisation dans un but pédagogique, avec un développement plus approfondi de la théorie du connectivisme de Siemens et de Downes.

Les médias sociaux, et particulièrement les réseaux sociaux, sont un exemple parfait de ce que représente l'idéologie du web 2.0. Ils permettent à chaque internaute d'être consommateur et producteur de contenu, de manière extrêmement simple et rapide. On parle notamment de « démocratisation » du web pour illustrer ce phénomène. L'idée de partage et de communication est déjà présente lors de l'invention du World Wide Web en 1990 par Tim Berners-Lee<sup>13</sup>. Mais l'arrivée du web 2.0 au début des années 2000, accompagnée des médias sociaux, ont considérablement développé la collaboration entre internautes et la production de contenu.

### 7.1 Définition

Remonter à la naissance du terme « médias sociaux » et à sa première utilisation est une tâche difficile. L'invention du terme ne semble être rattachée à aucun individu en particulier, comme c'est le cas par exemple avec le terme « web 2.0 », qui apparaît la première fois dans un article de Tim O'Reilly en 2004. Dans le domaine du marketing, le terme est défini en 2010 par les deux professeurs Kaplan et Haenlein, dans leur article « Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media » :

*« Social Media is a group of Internet-based applications that build on the ideological and technological foundations of Web 2.0, and that allow the creation and exchange of User Generated Content. »*  
(Kaplan, Haenlein, 2010)

La première partie de cette définition fait référence aux différentes applications du web permettant le partage et la collaboration rapides entre internautes. Tandis que la seconde définition introduit le concept de User Generated Content (UGC). Ce dernier représente le contenu créé par des utilisateurs de médias sociaux. Ce concept est central dans l'idéologie du web 2.0 et des médias sociaux, car il représente le résultat de cette démocratisation du web.

Les médias sociaux peuvent être donc définis comme des médias regroupant toutes applications, tous outils et tous services dont les aspects interactifs, faciles et rapides d'utilisation sont centraux. De ce fait, ils peuvent représenter un canal de distribution adéquat au microlearning.

### 7.2 Types de médias sociaux

Les outils développés selon les idéologies propres au web 2.0 sont si nombreux qu'ils peuvent être parfois qualifiés de « chaotiques » (Audet 2010, cité dans Duplâa Talaat 2011) par

---

<sup>13</sup> Le but initial du web était le partage et la communication de travaux scientifiques au CERN

certaines chercheuses. Pour tenter de faire de l'ordre dans ce chaos, différentes dénominations de types de médias sociaux sont apparues pour créer des catégories selon les différentes utilisations possibles. Cette catégorisation ne représente pas une science exacte, cependant, une tendance confirme globalement la catégorisation suivante :

### **7.2.1 Forum**

Un forum est un site internet qui permet la création de discussions autour de sujets spécifiques. Il peut être divisé en sous-forums, permettant une diversité de sujets de discussion. Toute personne peut lire et/ou contribuer à une discussion. Contrairement aux blogs où l'environnement est créé par le blogueur ou aux réseaux sociaux où l'identité revêt une certaine importance, les forums se concentrent autour d'un sujet de discussion ou d'un thème qui rassemble les différentes participantes. L'identité est relativement mise de côté et de réelles discussions y sont développées.

### **7.2.2 Wiki**

Un wiki est un site web utilisant un moteur wiki, qui permet la création et la modification des pages internet de manière collaborative et simple, grâce à un langage de balisage. L'exemple le plus connu est Wikipédia, où toute personne peut modifier le contenu des pages.

### **7.2.3 Blog**

Le blog, réduction du terme Weblog, est un site internet qui présente continuellement des nouveaux articles ou contributions dans un ordre chronologique, du plus récent au plus ancien. Créé initialement pour mettre en place des discussions entre blogueuses<sup>14</sup>, le blog utilise deux fonctions pour permettre ces discussions et relier des blogs différents. Le RSS, une forme de publication de l'information sur internet, et le Trackback (rétrolien en français), une technique de liens inter blogs qui peut par exemple relier deux articles à la thématique semblable, mais qui ne sont pas sur le même blog. Le blog est la plupart du temps un site personnel, développé et enrichi par une internaute individuelle, ou un groupe d'internautes. Grâce aux liens entre blogs, des discussions peuvent être initialisées et poursuivies par les bloggeuses au-delà des frontières des blogs, sans quitter leur propre blog.

### **7.2.4 Réseau social**

Les réseaux sociaux sont nombreux et représentent aujourd'hui la forme de média social la plus répandue sur le web. Plusieurs catégorisations sont possibles, en fonction de leur utilité. Il y a les réseaux sociaux professionnels tels que LinkedIn, les réseaux sociaux orientés vers le partage de contenu créé ou non par l'utilisatrice (images, vidéos, musique, etc.) comme YouTube ou Flickr. Puis il y a les réseaux sociaux qui permettent la localisation grâce à une technologie GPS comme Foursquare et ceux qui permettent une curation de contenu telle que Pinterest. Enfin il y a des réseaux généralistes comme Facebook, qui englobe des fonctionnalités diverses. Les réseaux sociaux se développent extrêmement rapidement en proposant régulièrement de nouvelles fonctionnalités.

## **7.3 Médias sociaux et éducation**

Le partage des connaissances et du savoir dans le web 1.0 représente un partage d'une personne à plusieurs. Une internaute met en ligne un site internet et y publie des informations,

---

<sup>14</sup> Personne possédant un blog

des connaissances qu'elle détient et qu'elle partage avec le reste des internautes, ces dernières n'ayant qu'un seul rôle, celui de lire, d'emmagasiner, d'utiliser ces informations. Au contraire, dans le web 2.0 avec l'aide des médias sociaux, ce rôle change et les internautes ont alors la possibilité d'interagir avec ces informations publiées, de les commenter, de les partager, de les enrichir. Une comparaison peut être faite entre le web et l'enseignement. Le web 1.0 est comparable au cas classique de l'enseignante qui communique ses connaissances à des étudiantes restant passives dans le processus. Le web 2.0 reflète le cas où les étudiantes sont actives dans la construction du savoir et participe à la discussion et au partage. Ce passage d'un rôle de l'étudiante passif à actif est le centre de plusieurs nouvelles pratiques pédagogiques mises en place dans des cadres formels d'enseignement, à l'école ou à l'université. Par exemple, l'approche pédagogique des classes inversées (« flipped classroom » en anglais) qui consiste à donner un plus grand rôle aux étudiantes dans leur apprentissage. Cette prise de conscience de l'apport de la collaboration et de la communication entre enseignante et étudiantes se développe et l'utilisation des outils du web 2.0 et des médias sociaux prend de l'ampleur.

Considérés initialement comme des outils de divertissement ou de communication, les médias sociaux ont peu à peu commencé à intéresser les pédagogues, qui y voient énormément d'opportunités et d'avantages.

### **7.3.1 Social Learning**

L'apprentissage social ou le social learning en anglais n'est initialement pas lié aux médias sociaux ou au web. Les théories de l'apprentissage social comprennent les théories behavioristes et cognitivistes et elles ont pour but d'expliquer l'apprentissage qui se fait à travers les expériences dans le monde réel.

L'apprentissage social se retrouve également dans le monde digital grâce aux nombreuses connexions possibles au sein de réseaux. Deux raisons sont mises en avant par Dron et Anderson (2014) pour démontrer l'utilité de l'apprentissage social en ligne. Les réseaux sociaux permettent la création de réseaux bien plus nombreux et importants que dans le monde réel. La deuxième raison est que toutes les connexions directes ou indirectes en ligne engendrent énormément d'opportunités d'apprentissage pour l'utilisatrice via les interactions auxquelles elle est soumise. Les recherches sur Google, sur Wikipédia ou encore la lecture de toutes les publications sur les réseaux sociaux représente une action d'apprentissage. En ce sens, les smartphones ne représentent plus seulement un moyen de communication, mais essentiellement une source d'information.

Selon Dron et Anderson (2014), les médias sociaux et leurs outils apportent de nombreux avantages pédagogiques, que ce soit pour l'enseignement ou l'apprentissage. En effet, la plus grande partie de l'apprentissage représente une activité sociale, le savoir étant créé et validé dans des contextes sociaux. Ces deux auteurs dressent une liste de ce qu'apportent les médias sociaux dans le domaine de la pédagogie. Ces derniers :

- aident à la construction de communautés et à la création du savoir
- permettent de motiver et d'impliquer les internautes, et ce d'une manière conviviale et ludique
- représentent un bon rapport coût-efficacité, notamment car ils sont la plupart gratuits

- encouragent un apprentissage actif
- franchissent l'écart entre apprentissage formel et informel
- répondent aux besoins individuels et sociaux
- construisent une identité, une expertise et un capital social
- sont faciles à utiliser et sont constitués de technologies légères
- sont permanents, repérables et accessibles
- supportent plusieurs formats de médias
- encouragent les débats, les discussions et permettent une certaine créativité
- poussent à l'émergence de comportements communs
- augmentent les possibilités d'opportunités et de nouveautés

### **7.3.2 Connectivisme : le pendant éducatif du web 2.0**

Au point 5.3 de ce travail, quatre théories de l'apprentissage sont développées : le béhaviorisme, le constructivisme, le cognitivisme et le connectivisme. Cette dernière théorie a été décrite par Siemens et Downes afin d'expliquer l'impact des nouvelles technologies et des médias sociaux sur l'apprentissage. Celui-ci n'est plus vu comme un fonctionnement interne et individuel, mais comme un processus qui prend forme dans les réseaux grâce aux connexions.

Le but de l'apprentissage, selon Siemens (2005), n'est plus de posséder des connaissances et de les stocker, mais d'être capable d'aller rechercher ces connaissances stockées à l'externe, principalement dans des réseaux. À l'ère du numérique, les informations et leurs quantités évoluent très vite et deviennent relativement rapidement obsolètes. Les compétences liées à la recherche d'information sont donc essentielles. L'apprentissage est alors cette capacité à créer des connexions pertinentes au sein de réseaux formels et informels et d'en tirer des conclusions ou de mettre en place des actions.

Cette théorie a été maintes fois critiquée, notamment parce qu'elle ne représente pas en soi une nouvelle théorie qui cherche à expliquer comment l'apprentissage se fait. Elle offre plutôt un cadre pédagogique qui fournit des nouvelles possibilités et idées dans la conception de formations en incluant les réseaux sociaux.

## 8. Social Microlearning

Dans les trois derniers chapitres théoriques<sup>15</sup>, en un peu moins d'une vingtaine de pages, nous avons tenté de résumer les conséquences de la modernisation sur la façon d'apprendre et de consommer des contenus d'information. La difficulté a été de plusieurs ordres. D'une part, il s'est agi de ne pas se perdre au sein des nombreuses théories de l'apprentissage, des avis d'experts variés en ce qui concerne le microlearning et les médias sociaux. D'autre part, il a fallu garder à l'esprit le but premier de ce travail, afin de réunir la matière théorique nécessaire pour la partie pratique. Avant d'entamer le dernier chapitre théorique, voici les éléments importants à retenir de chaque partie :

- La modernisation de notre société a des conséquences sur nos façons de travailler, d'organiser un emploi du temps, de consommer, et surtout d'apprendre, et donc d'enseigner.
- Les médias sociaux et les smartphones sont considérablement utilisés par la population, notamment par la génération dite « digital natives »
- Les plateformes d'e-learning trop statiques perdent leur popularité.
- Ces changements dans nos façons de vivre, travailler et apprendre se traduisent par une lente disparition de la séparation entre apprentissage, travail et loisir et par un temps consacré à la formation de plus en plus court.
- Le microlearning et ses principes peuvent être alors vus comme une réponse à ces paradoxes. Le format court et indépendant de ses unités permet un apprentissage informel facilité et l'utilisation de nouvelles technologies permet un accès et un partage rapide.
- Les caractéristiques principales du microlearning sont une durée courte, un sujet restreint et l'utilisation de médias tels que la vidéo, le son ou l'image.
- Les médias sociaux peuvent être définis comme des applications basées sur internet, permettant la création et le partage de contenu par les internautes.
- Les réseaux sociaux représentent un potentiel pour l'éducation, notamment car cela revient à fournir des formations là où les individus cherchent déjà des informations.

Il apparaît alors que les réseaux sociaux peuvent être le canal parfaitement adéquat au microlearning avec comme objectif de fournir les micro-unités d'apprentissage. Et ce pour plusieurs raisons :

- Les réseaux sociaux facilitent le partage des savoirs et l'interaction avec les pairs et permettent une publication rapide et simple d'unité sous différents formats.
- Les utilisateurs peuvent à la fois être consommateurs et producteurs de contenu, ce qui permet une participation active dans le processus d'apprentissage.
- D'un point de vue technique, il est facile d'utiliser les réseaux sociaux sans l'aide d'une équipe IT, les plateformes sont gratuites et il n'y a pas besoin de maintenance.

---

<sup>15</sup> Pour rappel : Digitalisation et pédagogie, microlearning, médias sociaux et social microlearning

- Ces réseaux sociaux sont déjà couramment utilisés par tous, il n'y a donc pas besoin de formations à de nouvelles plateformes. Au lieu de demander à un public qu'il utilise un tout nouvel outil ou une nouvelle plateforme, il suffit de formaliser les processus d'utilisation déjà présents.

Pour quelles autres raisons l'utilisation de réseaux sociaux apparaît comme avantageuse pour le microlearning ? De nombreuses applications pour smartphones ou des plateformes de microlearning ont été créées, par exemple Duolingo ou Coursmos<sup>16</sup>. Le point négatif de ces dernières est qu'elles nécessitent à l'utilisatrice d'interrompre ses activités et de devoir ouvrir une application afin d'étudier. Alors que si le microlearning est intégré aux réseaux sociaux déjà utilisés, par exemple Facebook, il apparaîtra sur les fils d'actualités de ces derniers. Ceci serait d'autant plus bénéfique, car les utilisatrices sont habituées à des contenus riches comme des vidéos, articles, etc. (Kovacs, 2015).

L'association du microlearning et des réseaux sociaux, nommée social microlearning, est une pratique récente et en cours de recherche. Le social microlearning peut être défini comme l'apprentissage à travers d'unités courtes et centrées autour d'un sujet, qui a lieu régulièrement dans un environnement digital social, par exemple un réseau social (Trowbridge, Waterbury, Sudbury 2017). Lorsque le microlearning est bien implémenté dans un réseau social, il permet de fournir des opportunités de rétention de l'information plus profonde, de créer des communautés d'apprentissage et d'augmenter l'implication de l'étudiante (Trowbridge, Waterbury, Sudbury 2017). L'apport de cet aspect social ne permet pas seulement d'apprendre en communiquant avec d'autres individus, mais également d'avoir la possibilité de partager son propre savoir, de parler de ses expériences. Or, cela représente un très bon exercice pédagogique qui contribue à l'apprentissage et la compréhension de ses propres connaissances.

## 8.1 Modèle de Göschlberger

Tout récemment, en novembre 2017, Bernhard Göschlberger, doctorant à la Johannes Kepler Universität à Linz, a publié un article intitulé « Social Microlearning Motivates Learners to Pursue Higher-Level Cognitive Objectives » dans lequel il se base sur un nouveau modèle d'apprentissage dérivé du modèle de Baumgartner<sup>17</sup> vu précédemment.

Baumgartner compare les trois phases du cycle au béhaviorisme, connectivisme et constructivisme, où le rôle de l'enseignante évolue au fur et à mesure que l'étudiante développe ses compétences (Baumgartner 2002).

Göschlberger souligne que le microlearning est souvent utilisé pour de l'apprentissage au niveau cognitif faible. Par exemple, l'utilisation de « flashcards » pour l'apprentissage du vocabulaire est associé à un niveau faible, celui de l'action « se souvenir » ou « remembering » selon la taxonomie de Bloom<sup>18</sup>, illustrée par la figure 10. Ces activités d'apprentissage à l'aide de flashcards peuvent aussi être enrichies avec des explications ou des exemples pour atteindre un niveau cognitif supérieur, celui de la compréhension ou « understanding ». Des fonctionnalités sont aussi mises en place dans le but d'amener les utilisatrices à des niveaux cognitifs supérieurs.

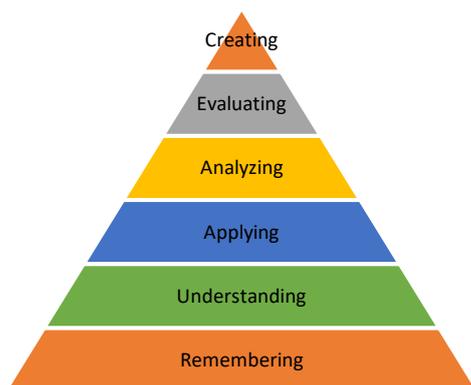
---

<sup>16</sup> Plateforme pour la création de microlearning

<sup>17</sup> « The competence helix »

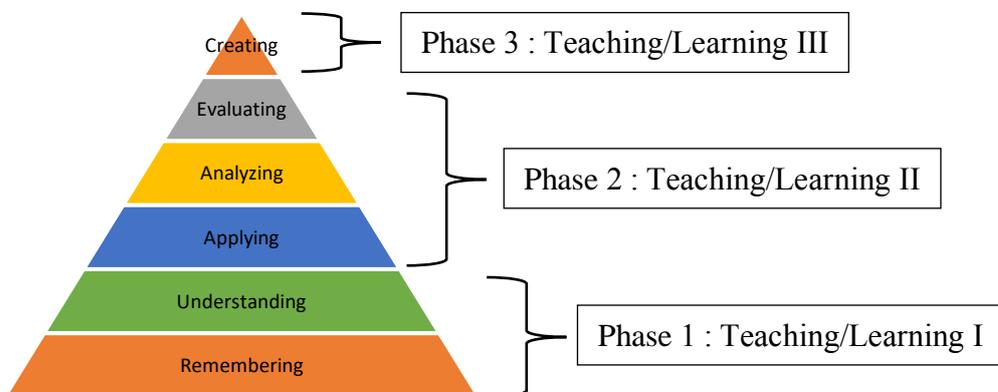
<sup>18</sup> La taxonomie de Bloom est une catégorisation des objectifs d'apprentissage cognitifs

Figure 10 : Taxonomie de Bloom



Les nombreuses applications actuelles du microlearning se contentent donc d'un niveau cognitif bas. Cela peut s'expliquer par la facilité de mettre en place des micro-unités qui dispense l'apprentissage d'un savoir purement factuel. Les deux derniers niveaux de la taxonomie de Bloom sont l'évaluation et la création de savoir. Entre le premier niveau, le fait de se souvenir, et ces deux derniers, les apprenantes sont confrontées à un écart cognitif relativement grand qui exige une bonne compréhension préalable du sujet pour les atteindre. Göschlberger met en parallèle cette taxonomie avec les modèles d'apprentissage de Baumgartner, illustrés à la figure 11, et propose la création d'un réseau social pour le microlearning. Il doit permettre de soutenir les phases d'apprentissage et d'atteindre des objectifs cognitivement plus élevés.

Figure 11 : Taxonomie de Bloom et modèle de Göschlberger



Dans cette vision, le système remplace l'enseignante et il doit alors remplir des rôles différents tout au long de l'apprentissage. Pour rappel, dans la première phase, Teaching I, l'enseignante transmet ses connaissances aux étudiantes de manière unilatérale, sans activité de la part des étudiantes. Dans la deuxième phase, Teaching II, le rôle de l'enseignante se modifie et devient alors un rôle de soutien et de conseil. Puis dans la dernière phase, Teaching III, l'enseignante contribue à la construction du savoir propre des étudiantes en permettant les discussions et les partages. Le système doit alors suivre ces changements, en diminuant en augmentant peu à peu la liberté des utilisatrices.

Dans son article, Göschlberger (2017) décrit alors les trois phases du modèle d'apprentissage associées aux niveaux cognitifs de la taxonomie de Bloom, en les appliquant à un contexte de réseau social :

### **1. Learning I: interact and solve (interagir et résoudre)**

La première phase équivaut aux deux premiers niveaux cognitifs, « remembering » et « understanding ». Grâce aux connaissances factuelles fournies par le système sous forme de micro-unités d'apprentissage, l'étudiante essaye de se souvenir et de comprendre, en répétant plusieurs fois la même activité.

### **2. Learning II: tag, collect, evaluate, rate and comment (identifier, collecter, évaluer, noter et commenter)**

Après avoir appris et compris le contenu des premières micro-unités, l'étudiante peut entrer dans la phase, qui correspond aux niveaux cognitifs « applying », « analysing » et « evaluating ». Cette compréhension du sujet ne permet pas seulement à l'étudiante d'organiser la matière, en identifiant des objets ou en les collectant, mais elle lui permet également la comparaison et l'évaluation du contenu. L'étudiante peut alors noter et commenter ce contenu, note et commentaire qui eux-mêmes peuvent faire

### **3. Learning III: create, share and improve (créer, partager et améliorer)**

La troisième phase représente le dernier niveau de la taxonomie de Bloom, celui du « creating ». À cette étape, l'étudiante est capable de créer et de partager elle-même des micro-unités d'apprentissage, grâce à la synthétisation du savoir acquis précédemment. C'est aussi à ce moment-là que les étudiantes peuvent s'engager dans des débats, dans le but d'améliorer les contenus partagés.

## 9. Mise en pratique du microlearning

Maintenant que la partie théorique de ce travail a été développée, il est temps de mettre en pratique certains principes du microlearning dans le contexte de la formation à la gestion des données de la recherche à l'EPFL.

Pour ce faire, nous commençons par établir une méthodologie de travail qui nous aide en nous guidant à travers la transformation et la conception de micro-unités d'apprentissage. Cette méthodologie repose concrètement sur plusieurs étapes et sous-étapes :

1. Analyser la plateforme d'e-learning dont les modules de formation servent de base
  - a. Définir le public cible
  - b. Structure du site et des modules
  - c. Structure d'un cours
  - d. Contenu de la totalité des cours (matière d'enseignement)
    - i. Adapté au public cible ?
2. Définition des micro-objectifs<sup>19</sup> d'apprentissage
  - a. Déstructuration de la plateforme
    - i. Création d'une carte cognitive afin d'avoir un aperçu global de la matière d'enseignement
  - b. Rédaction des micro-objectifs
3. Conception de micro-unités
  - a. Choix du meilleur médium en fonction de l'objectif
    - i. Choix des outils
4. Test des prototypes sous forme de focus group
  - a. Échantillon
  - b. Préparation
  - c. Déroulement
  - d. Résultats
5. Améliorations suite à l'analyse des résultats du focus group

### 9.1 Analyse du site [www.researchdatamanagement.ch](http://www.researchdatamanagement.ch)

Cette plateforme de e-learning nous sert de base pour la conception de micro-unités d'apprentissage. Avant d'analyser la structure et le contenu, il faut définir notre public cible, afin de pouvoir établir quels contenus lui correspondent. Puis la structure du site est analysée pour comprendre comment sont organisés les modules d'apprentissage. Cette analyse apporte aussi des informations sur la manière dont la matière d'enseignement est divisée et ordonnée. Puis la structure didactique d'un cours est elle aussi analysée, étape indispensable pour la compréhension du contenu. Enfin chaque contenu du cours est passé en revue.

---

<sup>19</sup> Ces micro-objectifs font référence aux objectifs de chaque micro-unités d'apprentissage. En effet, un des principes du microlearning est : « un objectif = une micro-unité »

### 9.1.1 Public cible

Pour ce travail, le public cible choisi est les doctorantes de l'EPFL. Leur nombre est d'environ 2140, dont deux tiers sont composés d'hommes. La moitié d'entre elles ne sont pas originaires de Suisse, environ 35% suivent une carrière académique et 65% une carrière en industrie. Les doctorantes font partie de la génération dite « digital natives<sup>20</sup> » qui, pour le rappeler, est une génération née avec le numérique.

Une enquête statistique a été lancée fin 2017 par la Bibliothèque de l'EPFL, en collaboration avec plusieurs institutions internationales, avec l'objectif d'évaluer de la faisabilité d'un service d'aide à la gestion des données de la recherche pour les chercheuses de l'EPFL. 237 scientifiques sur environ 6530 y ont répondu, dont un peu moins de 10% de doctorantes. Les résultats de cette enquête ont montré que la moitié des participantes souhaiteraient des formations à la gestion, au stockage et à la préservation des données. Bien que la majorité des participantes sont des chercheuses et post-doctorantes et qu'ils ne représentent pas le public cible de ce travail, cette enquête apporte tout de même des informations sur la situation actuelle qui sont pertinentes pour ce travail. Les besoins en gestion des données de la recherche des différents publics vont probablement s'accroître et toutes sortes de formes de formations pour différents publics devront être mises en place.

### 9.1.2 Structure du site et des modules

La plateforme d'e-learning, créée grâce au CMS (Content Management System) WordPress, regroupe sur la page d'accueil, voir figure 12, les différents modules de formations à la gestion des données de la recherche. Les quatre premiers modules en bleu sont des modules de base, les trois suivants en vert sont des modules d'immersion et le dernier en rouge est un module didactique. La plupart de ces neuf modules comportent également des sous-modules et, dans ce cas, une page intermédiaire résume le contenu du module entier, ainsi que liste ses objectifs d'apprentissage, voir figure 13 :

- Module 1 : Principes de base
  - Module 1-1 : Principes de base
  - Module 1-2 : Conditions-cadres
- Module 2 : Parcours de vie des données
  - Module 2-1 : Parcours de vie des données
  - Module 2-2 : Décrire les données
  - Module 2-3 : Archivage à long terme
- Module 3 : Réutilisation
  - Module 3-1 : Linked Data
  - Module 3-2 : Préparer pour la réutilisation
- Module 4 : Publication & Services
  - Module 4-1 : Dépôts
  - Module 4-2 : Identifiants
  - Module 4-3 : Publication

---

<sup>20</sup> Voir chapitre 5

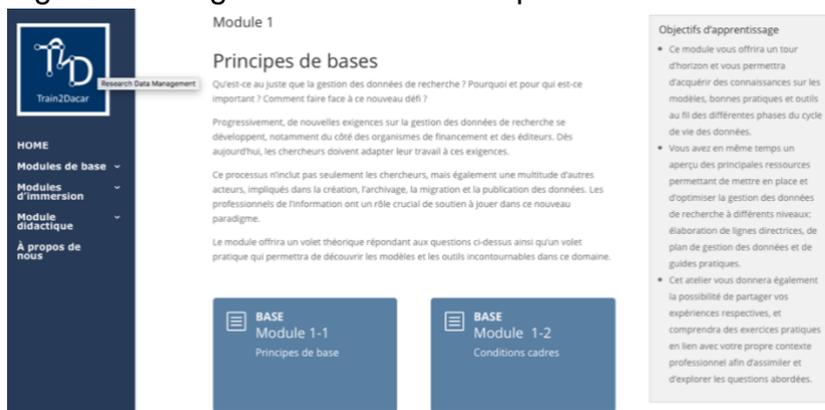
- Module 4-4 : Services
- Module 5 : Les données de la recherche dans les sciences humaines
- Module 6 : Étude de cas
- Module 7 : Éditions
  - Module 7-1 : Principes de base
  - Module 7-2 : Perspectives et outils de la TEI
- Module 8 : Outils
- Module 9 : Train the Trainer
  - Module 9-1 : Exemple de cours
  - Module 9-2 : Contenus
  - Module 9-3 : Didactique

Figure 12 : Page d'accueil de la plateforme d'e-learning



(Capture d'écran)

Figure 13 : Page d'un module de la plateforme d'e-learning



(Capture d'écran)

### 9.1.2.1 Structure d'un cours (module ou sous-module)

Le dernier niveau est constitué du cours. Tous les cours sont structurés de la même manière, comme le montre la figure 14. En plus d'un titre, d'une brève introduction, de l'indication de la durée ainsi que des objectifs d'apprentissage, le cours se compose de :

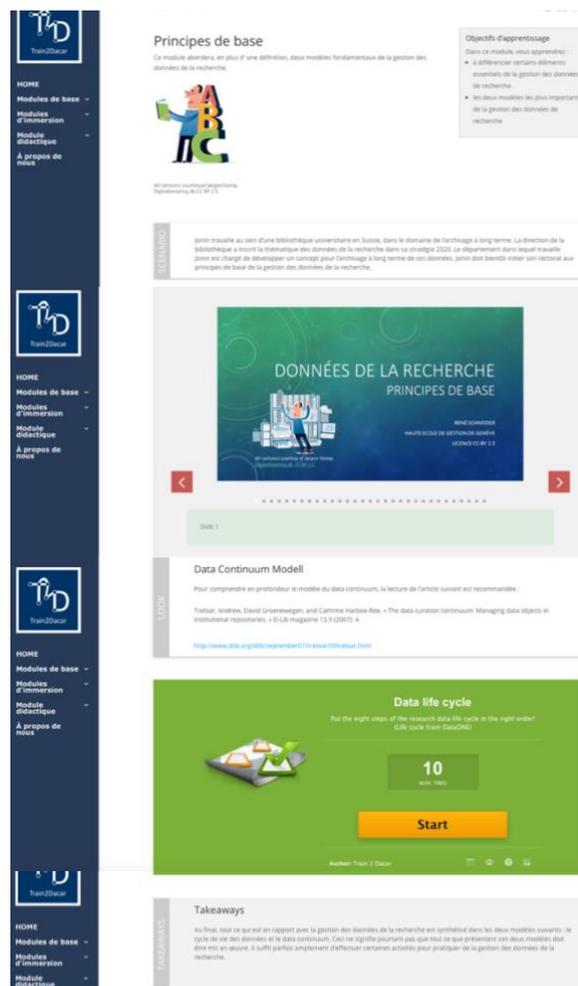
- Scénario

- Contenu du cours sous forme de slide
- Look : permet de revoir des exemples d'un modèle vu dans les slides précédentes
- Quizz et exercices
- Takeaways

Si cette structure s'inspire d'un concept pédagogique nommé ECLASS, elle a toutefois été légèrement modifiée pour s'adapter à la thématique :

- *Entry* : représente une introduction qui explique la situation, dans notre cas le scénario.
- *Clarify* : est la matière à enseigner, et donc le cours sous forme de slides
- *Look* : comme précédemment, des exemples de modèle ou concepts sont détaillés
- *Act* : pour mettre en pratique la matière venant d'être apprise, donc ici les quizz et exercices
- *Summary* : un résumé des points importants, repris dans les takeaway

Figure 14 : Structure d'un cours



### 9.1.3 Contenu des cours

Comme cette plateforme sert de base pour la conception de micro-unités, le contenu des cours doit être analysé pour deux raisons évidentes. Premièrement, l'analyse permet définir quels modules sont utiles et adéquats pour le public cible (pour rappel : doctorantes de l'EPFL) et, donc, destinés à être pris en compte dans la conception de micro-unités. Deuxièmement, le contenu doit être transformé en micro-unité, ce qui ne peut se faire sans une bonne compréhension de la matière.

Après avoir passé en revue tous les cours sur la plateforme, il a été décidé que seulement les modules 1 à 4 sont adéquats pour les doctorants de l'EPFL. En effet, les modules 5 à 7 sont orientés pour les sciences humaines, et le module 8 se concentre sur les outils. Ce dernier est très intéressant pour du microlearning, mais il nécessite de bien connaître les outils pour pouvoir concevoir des micro-unités utiles et complètes, ce qui n'est pas le cas ici.

## 9.2 Création des micro-objectifs d'apprentissage

Les cours sur la plateforme d'e-learning sont construits suivant le concept pédagogique ECLASS. Dans le microlearning, il est difficile de trouver des concepts pédagogiques pour la conception de formations. Néanmoins, des micro-unités peuvent être conçues à l'aide du processus didactique axé sur les objectifs d'apprentissage, ou micro-objectifs d'apprentissage.

Il s'agit de définir, en premier lieu, les micro-objectifs qui découlent du contenu des cours. Ce n'est que dans un second temps que la micro-unité est construite autour d'un objectif.

### 9.2.1 Déstructuration

Après avoir analysé la structure de la plateforme ainsi que le contenu des différents cours, une vue générale de la matière enseignée est nécessaire pour se rendre compte de la totalité de la matière et pour pouvoir ensuite créer des objectifs d'apprentissage adéquats aux principes du microlearning.

Pour permettre la réalisation de cette vue globale du contenu, il est possible d'utiliser le concept de carte cognitive.

#### 9.2.1.1 Carte cognitive

Une carte cognitive ou mentale (Mindmap en anglais) est un moyen graphique pour représenter des pensées et des idées afin de les clarifier. L'idée centrale, le noyau de la carte cognitive se situe au milieu d'une feuille de papier (ou sa version électronique), d'où partent vers l'extérieur des branches primaires. À l'extrémité de ces branches des concepts, idées, termes y sont inscrits et d'autres branches secondaires peuvent être rajoutées, ainsi de suite.

La création d'une carte cognitive peut facilement se faire à la main sur du papier ou par le biais de nombreux logiciels en ligne. Dans le cadre de ce travail, la carte cognitive a été réalisée avec le logiciel en ligne « Xmind<sup>21</sup> », qui est gratuit pour une utilisation simple.

---

<sup>21</sup> Disponible sous : <https://www.xmind.net>

Le noyau central est dans notre cas les données de la recherche. Puis des branches primaires sont utilisées pour présenter les modules, des branches secondaires pour les sous-modules et les cours. Et enfin, à chaque cours, des mots-clés en résument le contenu.

Cette carte cognitive est disponible à l'annexe 1.

## **9.2.2 Définition et formulation des objectifs d'apprentissage**

Une règle est ici définie et utilisée comme structure didactique : 1 objectif d'apprentissage = 1 micro-unité d'apprentissage. Cela permet de respecter plus facilement les principes du microlearning, comme la durée et l'indépendance d'une micro-unité et de réussir à centrer l'unité autour d'un concept.

La définition et formulation d'objectifs d'apprentissage doit suivre certaines règles (Brandt, 2016) :

- L'objectif contient l'apprenante et l'action
- L'objectif commence par le sujet
- Le verbe est concret et actif
- L'objectif ne contient pas d'adjectif
- L'objectif est clair et compréhensif

## **9.3 Conception des prototypes de micro-unités d'apprentissage**

À partir des objectifs définis, il est possible de commencer la conception des micro-unités d'apprentissage, en commençant par définir les caractéristiques que ces dernières doivent remplir. Le choix du médium se fait ensuite en fonction du contenu derrière chaque objectif d'apprentissage. Trois médiums sont choisis ici : l'infographie, le podcast et la vidéo. Des conseils et des outils vont être présentés pour chaque médium. Dans ce cadre, le but est de créer trois micro-unités d'apprentissage de manière prototypique afin de les présenter et de les tester lors d'un focus group. Une micro-unité d'apprentissage a donc été conçue pour chaque médium.

### **9.3.1 Caractéristiques du microlearning contextualisées aux données de la recherche**

Au chapitre 6, les différentes caractéristiques du microlearning sont listées. Elles sont reprises ici et sont modifiées afin de les adapter au mandat, en prenant en compte la matière d'enseignement, les objectifs d'apprentissage et le public cible. À l'origine, Hug propose 7 caractéristiques qui permettent de définir toutes les versions du microlearning. Ici, seulement quatre d'entre elles, celles qui sont suffisantes pour décrire la version de microlearning, sont retenues : la durée, le contenu, le curriculum et les médiums.

En ce qui concerne la durée, le microlearning varie la plupart du temps entre quelques secondes à une quinzaine de minutes. Dans notre cadre, il a été décidé de tenter de maintenir un temps d'apprentissage court qui ne dépasse pas une durée de 5 minutes. Le contenu est, quant à lui, découpé selon les objectifs, afin de centrer la micro-unité autour d'un seul concept et d'être bref et direct. Ces micro-unités ne font pas partie d'un curriculum défini, mais elles fonctionnent indépendamment. Cela ne signifie pas que des liens entre micro-unités sont impossibles. Les médiums utilisés ici sont l'image, le son et la vidéo. Ci-dessous, les caractéristiques des micro-unités sont synthétisées.

Tableau 2 : Caractéristiques des micro-unités contextualisées

Caractéristiques	Possibilités
Durée	30 secondes à 5 minutes
Contenu	1 objectif d'apprentissage = 1 micro-unité
Curriculum	Éléments indépendants, mais pouvant être reliés
Médium	Vidéo, image et son

### 9.3.2 Choix du médium et contenu adéquat

Les médiums choisis dans ce travail sont l'infographie, le podcast et la vidéo. Ces trois médiums s'adaptent parfaitement aux caractéristiques du microlearning, permettent de partager de l'information rapidement et peuvent être consommés via des smartphones. Il faut cependant choisir le médium adéquat au contenu de la micro-unités d'apprentissage.

Tableau 3 : Médiums et contenus

Médium	Contenu
Infographie	Définition de termes, concepts simples, chiffres, graphiques, statistiques.
Podcast	Présentation d'une thématique ou d'une problématique, discussion, débats
Vidéo explicative	Explication de processus ou de concepts complexes qui demandent un apport visuel

### 9.3.3 Trois micro-unités d'apprentissage test

#### 9.3.3.1 Infographie

La micro-unité d'apprentissage créé avec une infographie a pour objectif : « The learner is able to define research data and its types ». Elle comprend une définition des données de la recherche, une présentation des différents types, ainsi que des petites informations supplémentaires.

L'infographie a été réalisée grâce au logiciel en ligne *Vengage*<sup>22</sup>. Une version gratuite est disponible mais le point négatif est l'impossibilité de télécharger les infographies. Une capture d'écran a été faite pour pouvoir quand même avoir un aperçu du résultat, qui se trouve à l'annexe 2.

#### 9.3.3.2 Podcast

L'objectif d'apprentissage pour ce podcast est « The learner understands the benefits and the requirements of sharing data ». Ce podcast présente un scénario et explique quels sont les

<sup>22</sup> Disponible ici : <https://venngage.com>

avantages et les exigences du partage des données. Ici, le but est de simplement introduire un sujet, le partage des données, en le contextualisant grâce à un scénario.

Le script du podcast est disponible à l'annexe 3.

### **9.3.3.3 Vidéo**

L'objectif d'apprentissage sélectionné pour la création d'une vidéo explicative est « The learner discovers two conceptual models around research data ». Toute science se base sur des modèles. Dans cette vidéo deux modèles conceptuels sont présentés, celui du DCC Curation Lifecycle Model et celui du Data Curation Continuum Model. Les concepts de curation et de continuum sont aussi expliqués, afin de comprendre les modèles.

Il existe de nombreux logiciels pour la création de vidéos explicatives, comme « Powtoon », qui permet la création rapide de vidéo. Ces logiciels se sont rapidement développés suite à la popularité de ce type de vidéos. Malheureusement les versions gratuites ne sont pas satisfaisantes, elles ne sont pas flexibles et ne proposent pas beaucoup de fonctionnalités.

## **9.4 Test des unités d'apprentissage : focus group**

### **9.4.1 Définition, but et fonctionnement**

La méthode du focus group est une méthode d'enquête qualitative et s'appuie sur l'observation de petits groupes. C'est une méthode rapide à mettre en place qui apporte une grande quantité d'informations. Cette méthode est notamment très efficace lors de questions qui sont "liées aux attentes, aux opinions, aux représentations, aux valeurs, ou au niveau de satisfaction des individus" (Evan, 2001).

Les focus groups ne suivent pas de règles strictes. Il est suggéré que pour qu'un groupe soit actif et productif, il est nécessaire qu'il soit formé de 7 à 12 personnes environ. Il est aussi recommandé que le groupe soit « artificiel » et non « naturel », ce qui signifie que les individus ne se connaissent pas préalablement. Une séance de focus group dure environ deux heures et ne devrait pas dépasser trois heures.

Un focus group est adéquat ici non seulement pour tester les trois micro-unités d'apprentissage, mais aussi pour s'enquérir des avis de spécialistes en formations sur le microlearning.

### **9.4.2 Échantillon**

Les 7 personnes participant à ce focus group sont des bibliothécaires de l'EPFL qui sont actifs dans les formations aux usagers en général. Quatre hommes et trois femmes, d'une tranche d'âge de 30 à 50 ans. Dans notre cas, le groupe n'est donc pas « artificiel ».

### **9.4.3 Plan**

Le plan du focus group est le suivant :

1. Présentation personnelle et du travail de bachelor
2. Préquestions
  - a. En tant que formateur, qu'est-ce que le microlearning selon vous ?
  - b. En tant que formateur, qu'attendez-vous d'un cours microlearning ?

- c. En tant que formateur, qu'attendez-vous d'un cours microlearning pour les doctorants ?
3. Focus group
    - a. Contexte
    - b. Public cible
    - c. Objectifs
    - d. Présentation de l'infographie
    - e. Présentation du podcast
    - f. Présentation de la vidéo
  4. Post-question
    - a. Dans quelle mesure les unités d'apprentissage ont satisfait vos attentes ?
    - b. Qu'avez-vous apprécié dans ces différentes unités ? Et pourquoi ?
    - c. Que n'avez-vous pas apprécié ?
    - d. Que rajouteriez-vous ? Pourquoi ?
    - e. Que supprimeriez-vous ? Pourquoi ?
  5. Remerciements

#### **9.4.4 Déroulement**

Le focus group a eu lieu dans les locaux de la Bibliothèque de l'EPFL, début mai 2018. Il a duré environ deux heures et a été enregistré grâce à un smartphone. Des prises de notes durant les discussions ont aussi été rédigées. Plusieurs participantes n'ont pas été présentes durant la totalité du focus group. Par contre, aucune personne n'a été affectée à l'observation des participants, comme l'on peut le voir parfois pendant des focus groups.

#### **9.4.5 Analyse et résultats**

Le focus group est retranscrit<sup>23</sup> selon une manière simplifiée : les phrases ne présentant aucun contenu, ou du moins aucun contenu relatif au sujet, sont volontairement mises de côté. Les noms des participants ont été anonymisés et ont été remplacés par une numérotation définie par l'ordre chronologique lors de la première prise de parole.

La phase d'analyse du focus group se déroule en quatre étapes. Premièrement, l'enregistrement audio est écouté et les notes sont relues afin d'avoir quelques impressions générales. Deuxièmement, la transcription de l'enregistrement est lue une première fois afin de définir les axes et les thèmes principaux des discussions. Troisièmement, la transcription est lue une deuxième fois, de manière plus approfondie et les extraits et mots-clés intéressants sont soulignés, selon les axes et thèmes choisis. Enfin, les extraits et mots-clés sont regroupés en catégories.

Les axes d'analyses choisis sont les suivants : définition et conception du microlearning, canal, médium et autre.

---

<sup>23</sup> Voir annexe 5 : Retranscription du focus group



	<b>Vidéo</b> : très bon médium	très court, soit très long avec l'intervention de plusieurs personnes. <b>Vidéo</b> : trop longue ! Aurait pu être divisée en trois, pas assez dynamique, voix trop détendue. Bonne qualité obligatoire. Besoins d'outils et de certaines compétences.
<b>Divers</b>	Personnalisation possible Créer des chansons Une certification serait intéressante (badges par exemple)	Difficile à proposer des micro-unités pour recouvrir tout une thématique Comment motiver les gens ?

## 9.5 Améliorations et réflexions suite au focus group

L'analyse des résultats du focus group permet d'apporter des améliorations à la conception des micro-unités, mais elle offre aussi de nouvelles réflexions. Chaque médium qui représente une micro-unité est repris ici, et les améliorations possibles y sont décrites. Un dernier point regroupe des réflexions plus globales sur le microlearning et les formations aux usagers en général.

### 9.5.1 Infographie

En ce qui concerne l'infographie, aucune remarque négative n'a été émise. C'est un médium qui est très apprécié et très bien adapté au microlearning et à la publication sur les réseaux sociaux. La bibliothèque de l'EPFL en crée déjà régulièrement pour sa communication, il est donc facile de mettre en place des infographies pour les formations à la gestion des données de la recherche. Le respect d'une charte graphique ne semble pas nécessaire, car elle ferait perdre les aspects créatifs et variés des infographies. Le point important lors de création d'infographies est le bon dosage d'informations partagées, ni trop peu ni pas assez.

### 9.5.2 Podcast

La création de podcasts n'est pas aisée et même impossible sans bon matériel et une équipe professionnelle. Premièrement, il est nécessaire de faire des enregistrements en studio pour avoir une qualité suffisante, que ce soit pour la voix, la musique ou le montage. Deuxièmement, la voix et l'intonation sont les éléments centraux d'un podcast, et de ce fait elles ne doivent pas être délaissées.

### 9.5.3 Vidéo

La durée des vidéos est le premier critère à changer. La vidéo présentée durant le focus group a une durée de 4 minutes et demie, les participantes ont alors proposé de la diviser en trois et atteindre ainsi une durée une minute et demie chacune. Il ne faut pas avoir peur de faire trop court, entre 30 secondes à deux minutes semblent l'idéal.

Le deuxième critère est celui des logiciels de création de vidéo. Pour ce travail, il n'a pas été possible d'utiliser des outils payants. Les versions gratuites des logiciels ne sont clairement pas assez satisfaisantes. Mais attention, même si l'un de ces logiciels en ligne était choisi, il y a toujours le risque que le résultat soit semblable à toutes les autres vidéos faites avec le même logiciel. Tout comme pour les podcasts, la création de vidéo est un métier à part et pour avoir un résultat satisfaisant et original, il faut investir suffisamment de moyens.

#### **9.5.4 Canal à utiliser**

La création d'une nouvelle plateforme a été refusée à l'unanimité, tout comme l'utilisation du site internet de la Bibliothèque de l'EPFL, car le CMS (Content Management System) utilisé ne permet que très peu de liberté dans la création de pages.

Bien que les avantages de l'utilisation des réseaux sociaux en tant que canal n'étaient pas partagés par toutes les participantes, de nombreux avis positifs ont été émis et soutiennent l'idée que les réseaux sociaux peuvent présenter une plus-value pédagogique.

## 10. Utilisation des réseaux sociaux et du microlearning

Faisons un point de la situation avant d'entamer la dernière partie. Il a été démontré que le microlearning consistait en un apprentissage par petites unités, d'une manière généralement informelle, associé avec les nouvelles technologies, ainsi que généralement mobile, grâce à l'utilisation de tablettes et de smartphones. Puis la thématique des médias sociaux a été abordée, en se concentrant notamment sur les réseaux sociaux et le connectivisme. À cette étape, il a été démontré que l'association des réseaux sociaux et du microlearning présentait certains avantages pédagogiques non négligeables. Et finalement, les différentes théories du microlearning ont été appliquées au contexte de la formation à la gestion des données de la recherche à la bibliothèque de l'EPFL, le but étant de transformer des modules d'e-learning classique en micro-unités. La conception de micro-unités se doit d'être axée sur un seul objectif, pour permettre un format court et compréhensible, et le choix du médium dépend du contenu. Par exemple, l'image est adéquate aux définitions ou aux statistiques. Un focus group a été organisé pour tester trois unités afin de recevoir un retour et d'en tirer des améliorations. Les résultats du focus group ont été analysés suivant trois axes : concept du microlearning, canal, médium et divers.

### 10.1 Utilisations par les bibliothèques

Les bibliothèques, en général, utilisent activement<sup>25</sup> les réseaux sociaux à des fins de promotion, de communication et elles pourraient donc étendre cette utilisation à des fins pédagogiques, étant donné que la formation fait aussi partie, la plupart du temps, des missions d'une bibliothèque, comme la promotion et la communication (Johnson, Burclaff, 2013). Comme mentionné précédemment, utiliser les réseaux sociaux comme canal pédagogique représente également le fait d'utiliser un réseau dans lequel le public est déjà présent et actif en partageant, commentant ou créant du contenu. Si une bibliothèque réussit à créer une bonne présence sur un réseau alors elle s'intégrera naturellement dans les flux d'actualité des réseaux.

### 10.2 État des lieux de l'utilisation des social media à la bibliothèque de l'EPFL

En 2013 une étudiante de la Haute école de gestion a rédigé un travail de bachelor<sup>26</sup> sur l'utilisation des réseaux sociaux à la bibliothèque et l'intégration possible d'un réseau social à la bibliothèque de l'EPFL en l'occurrence Facebook. Son travail résume très bien les différentes plateformes disponibles et adaptées aux pratiques des bibliothèques. Cependant, à la lecture de son travail, il vient rapidement à l'esprit à quel point les réseaux sociaux sont un domaine qui évolue rapidement, grâce à de nouveaux designs ou de nouvelles fonctionnalités, et que les pratiques et réflexions deviennent très rapidement obsolètes.

La question aujourd'hui n'est plus de savoir si une bibliothèque doit être présente sur certains réseaux sociaux, mais de savoir comment elle peut utiliser au mieux ces derniers pour améliorer et renouveler ses services et intensifier l'interaction avec le public.

---

<sup>25</sup> En 2014, le State of the Library report a démontré que 76% des bibliothèques académiques utilisent les médias sociaux principalement pour la promotion des services, la publicité des événements et la construction de communautés,

<sup>26</sup> « Étude sur l'utilisation des réseaux sociaux en bibliothèque universitaire : le cas de l'intégration de la Bibliothèque de l'EPFL »

À ce jour, la Bibliothèque de l'EPFL possède une communauté virtuelle active et utilise les réseaux sociaux pour diverses raisons, comme la communication ou le partage d'événement. Elle est présente sur Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram et YouTube.

Selon l'infographie annuelle de 2017<sup>27</sup> et l'équipe communication<sup>28</sup>, la Bibliothèque de l'EPFL possède 3'832 abonnés sur les réseaux sociaux et les vidéos ont 63'103 vues. En ce qui concerne les chiffres des abonnés, il n'est pas indiqué qu'elles sont les réseaux sociaux pris en compte dans ces statistiques. Selon l'équipe communication, ce nombre d'abonnés augmente régulièrement, principalement sur Instagram et les publications en formats vidéo et images sont ceux qui fonctionnent le mieux (popularité plus élevée). Une équipe communication de la bibliothèque composée de deux personnes rédige les différentes publications, avec une aide ponctuelle de la part de certaines personnes de l'équipe de la bibliothèque. Des chartes d'utilisations ont été rédigées pour chaque réseau social, lors de la création des comptes. Elles permettent de clarifier les rôles et responsabilités de chacun, de déterminer le temps de travail à passer sur chaque réseau, la fréquence des publications, etc.

Trois réseaux sociaux sont ici sélectionnés et analysés pour plus tard être utilisés dans le contexte du microlearning, ou plutôt du social microlearning : Facebook et Instagram. LinkedIn, YouTube et Twitter sont délibérément mis de côté. Facebook et Instagram présentent des fonctionnalités très intéressantes en ce qui concerne l'apprentissage, la recherche d'informations, la création de groupe ou la possibilité de créer des collections. Ces détails sont développés plus bas.

Une même publication est la plupart du temps publiée sur les trois comptes. Il peut être alors intéressant de comparer deux publications identiques, publiées sur les trois comptes afin de voir les différences d'activité. Les deux publications choisies datent de fin avril et sont de deux « catégories ». La première met en avant les collections présentes à la bibliothèque et la deuxième les formations disponibles.

### 10.2.1 Facebook

La page Facebook de la Bibliothèque de l'EPFL est une page institutionnelle, créée en 2012 suite au travail de bachelor mentionné plus haut, se basant sur une charte interne et externe. 1794 individus aiment la page de la Bibliothèque. La publication mettant en avant de nouvelles collections n'a qu'un « like<sup>29</sup> » et celle sur les formations seulement une de plus. Les publications n'ont pas été partagées ni commentées.

---

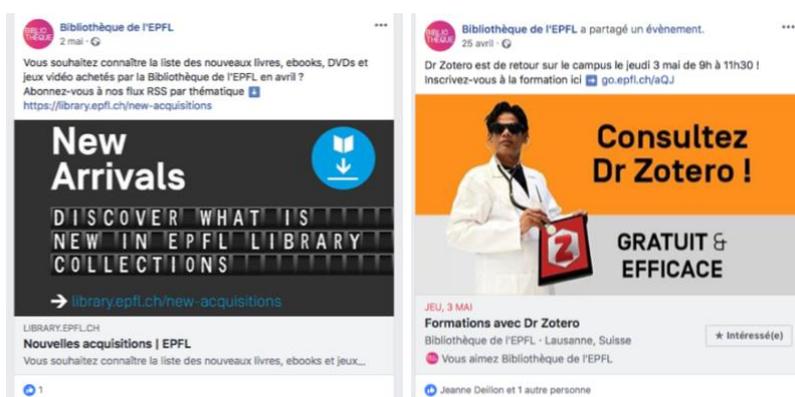
<sup>27</sup> Disponible ici en français :

[https://library.epfl.ch/files/content/sites/library3/files/a\\_propos/Rapport\\_annuel\\_SISB\\_2017\\_FR.pdf](https://library.epfl.ch/files/content/sites/library3/files/a_propos/Rapport_annuel_SISB_2017_FR.pdf)

<sup>28</sup> Un échange d'e-mail a eu lieu pour des demandes de renseignements

<sup>29</sup> En français : « j'aime », fonctionnalité qui permet d'aimer une publication

Figure 16 : Publications de la Bibliothèque de l'EPFL sur Facebook



(Capture d'écran)

### 10.2.2 Instagram

La première publication Instagram de la bibliothèque de l'EPFL date d'il y a un peu plus d'un an, en mai 2017. Depuis, 125 publications sont au compteur et 741 individus y sont abonnés. La publication sur les nouvelles collections a reçu ici 21 «like» tandis que celle des formations 33.

Figure 17 : Publications de la Bibliothèque de l'EPFL sur Instagram



(Capture d'écran)

### 10.2.3 Brève synthèse

- Facebook : 1794 abonnés, 3 like
- Instagram : 741 abonnés, 54 like

Ces chiffres ne possèdent aucune valeur statistique à proprement parlé, mais peuvent tout de même indiquer une activité des abonnés nettement plus grande sur Instagram, où d'ailleurs le nombre d'abonnés augmente plus rapidement que sur les autres réseaux sociaux selon l'équipe

communication de la bibliothèque. En seulement une année, le compte a presque atteint 750 internautes. En comparaison avec Facebook, le développement est nettement plus rapide.

### **10.3 Social microlearning : modèle de Göschlberger**

Au chapitre 8, le modèle de social microlearning de Göschlberger présentait, en se basant sur le modèle de Baumgartner, trois phases d'apprentissage : Teaching/Learning I, Teaching/Learning II et Teaching/Learning III. Pendant que l'étudiante évolue dans son apprentissage, le rôle de l'enseignante évolue aussi en laissant peu à peu plus de liberté à l'étudiante. Dans le cas du social microlearning de Göschlberger, l'enseignante est remplacée par un système, et le rôle de ce dernier doit aussi évoluer comme celui de l'enseignante.

Göschlberger a mis en pratique sa théorie en 2017 en créant un prototype de réseau social qui permet au fur et à mesure de laisser à l'étudiante plus d'indépendance. Ce travail est toujours en cours de recherche. Mais il est peut-être aussi possible de mettre en pratique ce modèle avec les réseaux sociaux Facebook et Instagram.

Le modèle de Baumgartner propose trois phases d'apprentissage. Göschlberger les met en pratique en utilisant le microlearning et les réseaux sociaux pour ainsi permettre aux étudiantes d'atteindre des objectifs cognitifs plus élevés. Ces trois phases sont ici mises en pratique avec Facebook et Instagram.

La première phase, Teaching/Learning I, équivaut aux deux premiers niveaux de la taxonomie de Bloom, soit « remembering » et « understanding ». L'étudiante apprend strictement ce que le système lui transmet, pour qu'elle puisse connaître les bases d'un sujet. Cette phase peut se faire via des vidéos explicatives, des infographies, des petits articles ou des podcasts.

La deuxième phase, Teaching/Learning II, équivaut aux trois niveaux suivants, « applying », « analysing » et « evaluating ». Après avoir appris les bases, l'étudiante est à même de comparer et analyser des contenus, ceci en les commentant ou en les notant. Elle est aussi capable d'organiser les contenus. Pour cela, elle peut créer des collections de contenus rencontrés sur les réseaux sociaux.

La troisième phase, Teaching/Learning III, équivaut au dernier niveau, celui du « creating ». À ce moment-là, l'étudiante est capable de créer son propre contenu à partir de ce qu'elle a appris et les partager.

#### **10.3.1 Facebook**

En avril 2018, Facebook a ajouté une nouvelle fonction « social learning », disponible au sein des groupes d'internautes. Cette fonction s'appelle « groupe d'apprentissage social » (Facebook 2018). Elle permet la création de modules au sein de groupe et d'y ajouter des documents, des vidéos, des exercices, etc. Ce qui est aussi très intéressant, est la possibilité de rendre certains cours obligatoires ou non. Il y a aussi la possibilité pour les internautes de cliquer sur « J'ai terminé », pour informer à la créatrice du groupe qu'il a fini un module. Ceci est surtout pertinent pour pouvoir utiliser le modèle de Göschlberger.

##### **10.3.1.1 Modules de social learning**

Sur Facebook, il est possible de créer des groupes d'internautes. L'administrateur du groupe, qui est la plupart du temps la personne qui a créé le groupe, peut accepter ou non des internautes à intégrer le groupe. L'idée ici, est de créer un groupe pour les formations à la

gestion des données de la recherche et indiquer qu'il est relié à la page institutionnelle de la Bibliothèque de l'EPFL. Les personnes autorisées à rejoindre ce groupe seraient bien évidemment les participants aux formations en présentiel, mais aussi d'autres personnes intéressées de l'EPFL. Il serait donc tout à fait possible de pouvoir continuer des discussions commencées durant les cours sur ce groupe, ou de développer certains sujets.

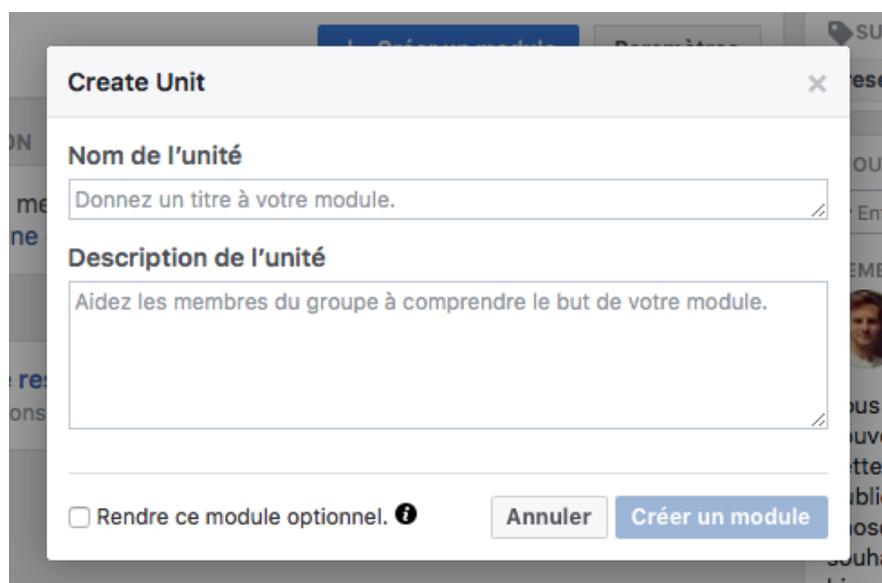
La figure 19 illustre une page d'accueil des modules d'apprentissage d'un groupe. C'est un groupe tout à fait normal, seul la fonctionnalité « Modules » a été rajoutée. Toutes les figures ici sont des captures d'écran d'un groupe factice créé.

Figure 18 : Groupe Facebook avec des modules d'apprentissage



La première étape est de créer une unité de module. Cette unité contiendra plus tard plusieurs leçons. Il faut donc donner un nom au module, ainsi qu'une description, comme le montre la figure 19.

Figure 19 : Facebook : création d'une unité



Puis, illustré par la figure 20, le module s'affiche, avec son nom et sa courte description. Il est alors possible de créer une leçon en y ajoutant tout d'abord un titre, puis un message. La leçon peut intégrer plusieurs médias, comme des photos, des vidéos, des documents, etc.

Figure 20 : Facebook : création d'une leçon



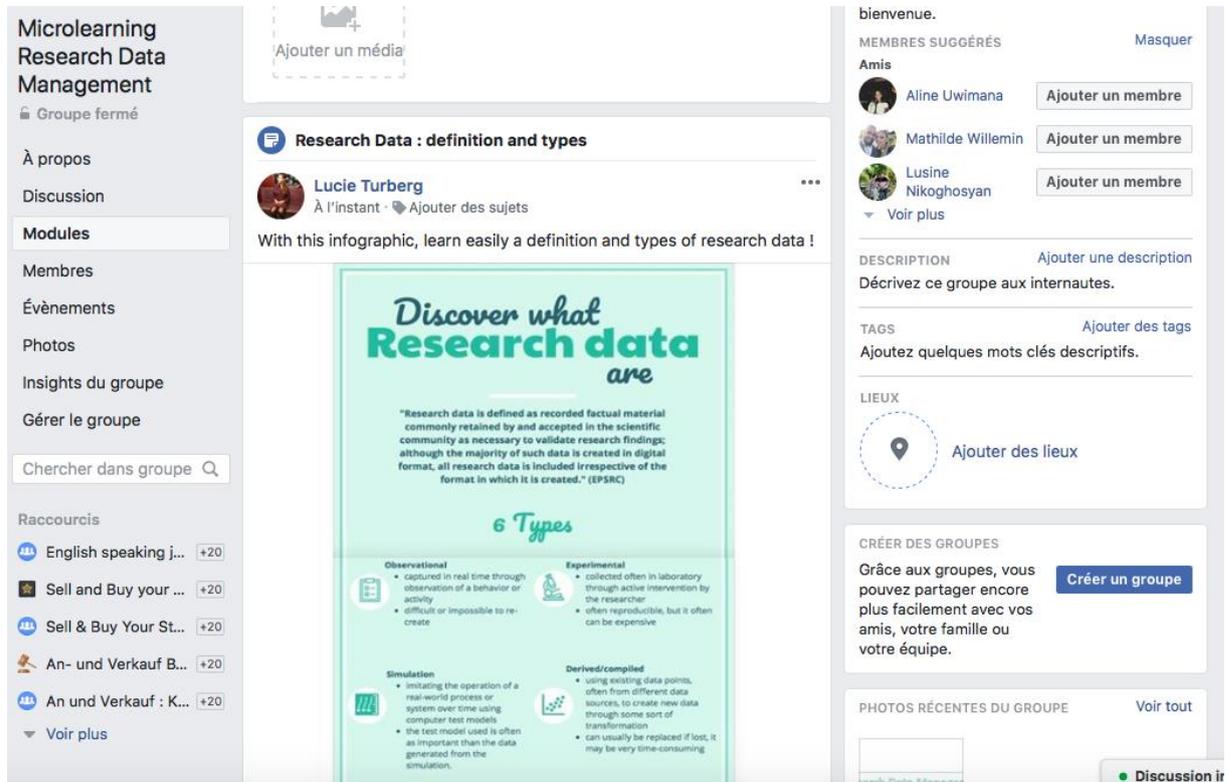
Il est possible d'ajouter des mots clés (sujets) pour décrire la leçon qui vient d'être créée, voir figure 21.

Figure 21 : Facebook : sujets d'une leçon



La figure 22 illustre la leçon fraîchement créée, ici l'infographie sur la définition des données de la recherche présentée pendant le focus group.

Figure 22 : Facebook : leçon terminée



Enfin plusieurs unités contenant plusieurs leçons peuvent être créés et apparaître sur la page d'accueils des modules, comme le montre la figure 23 avec deux unités.

Figure 23 : Facebook : Modules



### 10.3.2 Instagram

Instagram ne propose pas de fonction « social learning », ni la possibilité de créer des groupes. Cependant, comme dans ce cas il n'y a pas de système qui peut contrôler la « liberté » de l'apprenante, il est difficile d'utiliser le modèle de Göschlberger ici. Néanmoins certaines fonctionnalités sont très intéressantes pour créer du social microlearning.

Ici trois possibilités d'utilisation sont présentées : les collections, les stories<sup>30</sup> et les suites d'images. La première est un peu plus développée.

Il est possible sur Instagram de créer des collections à partir de publications précédemment sauvegardées. La figure 24 illustre toutes les publications sauvegardées d'un individu.

Figure 24 : Instagram : Publications sauvegardées

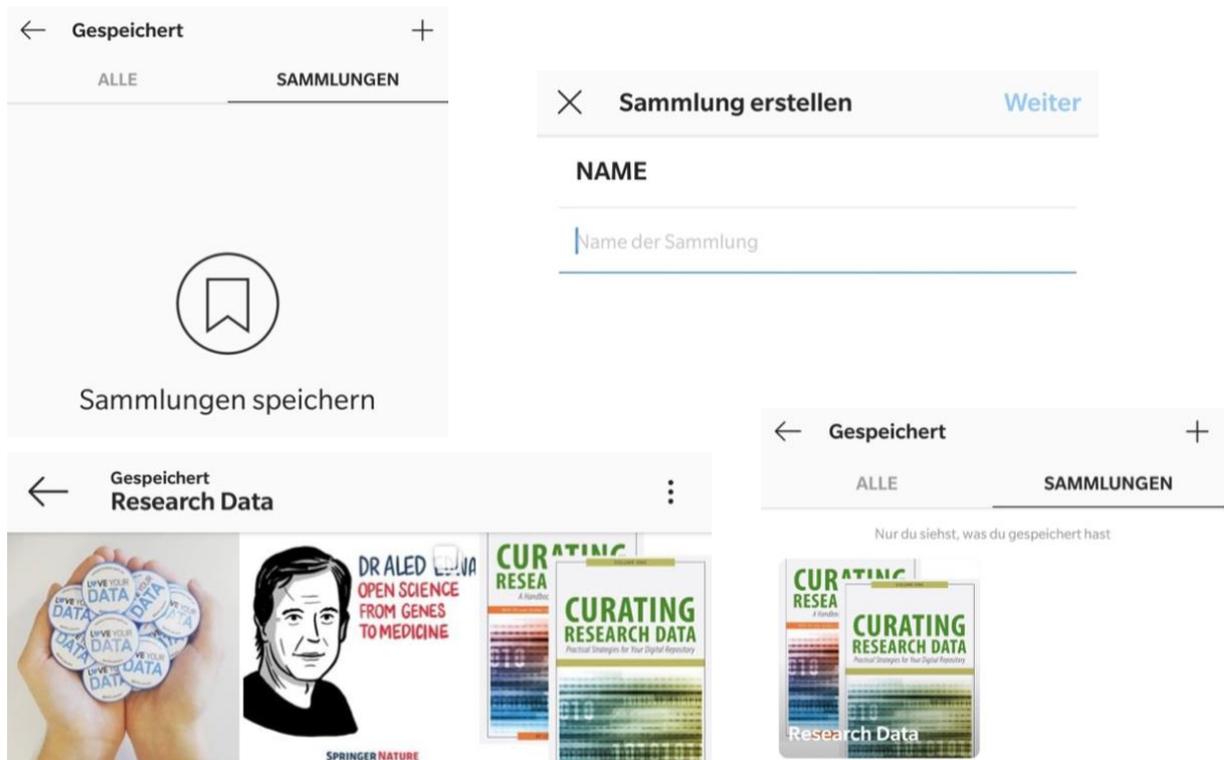


Si l'on clique sur la partie de droite, ici en allemand « Sammlungen »<sup>31</sup>, il est possible de créer des collections thématiques, comme les montre les quatre captures d'écran de la figure 25.

<sup>30</sup> Histoires en français, qui sont des vidéos ou photos éphémères

<sup>31</sup> En français : collections

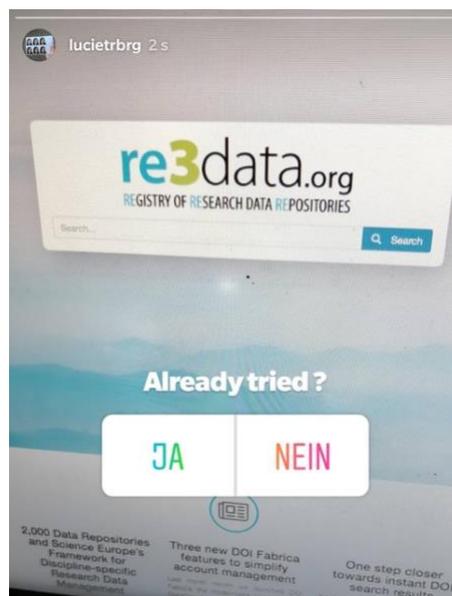
Figure 25 : Instagram : création d'une collection



Les stories sont des photos ou vidéos éphémères qui permettent beaucoup d'interactivité avec les autres internautes. Des nouvelles petites fonctionnalités sont régulièrement rajoutées, c'est pour cela qu'il faut être attentif et user souvent de sa créativité. En ce moment, deux nouvelles fonctionnalités interactives qui sont apparues récemment peuvent être intéressantes pour du microlearning.

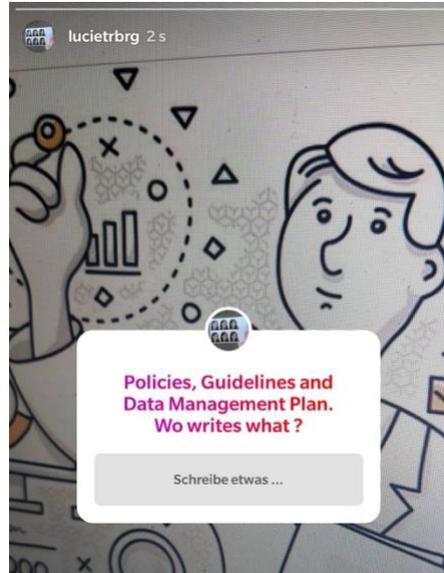
La première est celle d'une fonctionnalité de sondage. Elle permet de publier une photo et de poser une question en même temps. La figure 26 l'illustre avec l'exemple du re3data.org.

Figure 26 : Instagram : enquête



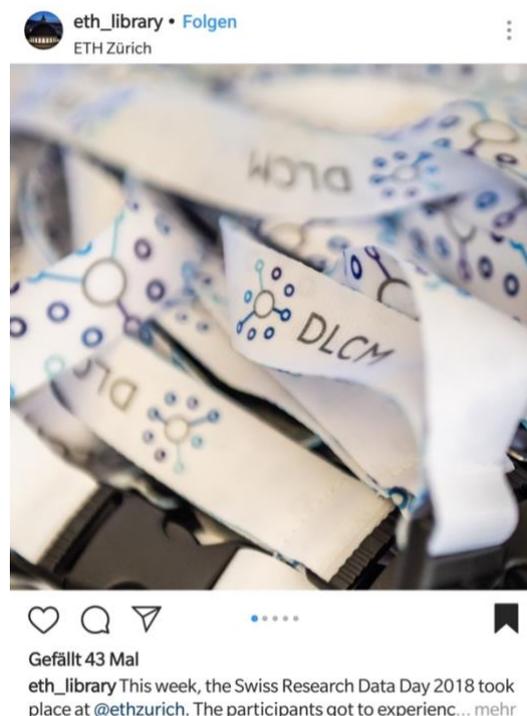
La deuxième fonctionnalité donne la possibilité soit de poser des questions ouvertes à des internautes, soit que les internautes posent des questions ouvertes. La figure 27 montre l'exemple d'une question ouverte, qui pourrait servir de petit quizz après avoir partagé une micro-unité d'apprentissage via une image par exemple.

Figure 27 : Instagram : question ouverte



Et enfin, une troisième possibilité d'utilisation est celle d'une publication faite de plusieurs photos/images. Les petits points gris sous la photo présentée à la figure 28 représentent des photos différentes. Il suffit de les faire droite à gauche pour voir les suivantes. Cette fonctionnalité peut être utilisée à des fins pédagogiques en créant des scénarios ou alors pour expliquer un processus.

Figure 28 : Instagram : publication de plusieurs images



## 10.4 Conseils et recommandations générales

En plus de la création de ces groupes d'apprentissage, voici quelques conseils et recommandations qui concernent les deux réseaux sociaux.

### 10.4.1 Réseaux sociaux et types de contenu

Chaque réseau social propose la création de contenus, formats et médias différents, mais aussi des fonctionnalités et interactions diverses, comme le montre le tableau 7. Il est donc nécessaire de bien connaître les réseaux pour les utiliser au mieux, en fonction des besoins.

Tableau 5 : Réseaux sociaux, contenu et fonctionnalités

Réseau social	Types de contenu
Facebook	Image, vidéo, lien, court ou long texte, tagging <sup>32</sup> , social learning
Instagram	Image, vidéo, tagging, hashtag <sup>33</sup> , bon moyen de recherche

### 10.4.2 Création de comptes pour les données de la recherche

Afin de créer une communauté autour de la formation à la gestion des données de la recherche en format de social microlearning, il est recommandé de créer un compte différent pour les données de la recherche, mais toujours en lien avec le compte principal de la Bibliothèque.

### 10.4.3 Liens avec les formations en présentiel

Comme suggéré lors du focus group, les micro-unités peuvent être complémentaires aux formations en présentiel, que ce soit avant, pendant ou après. Le microlearning associé aux réseaux sociaux permet de créer des communautés d'apprentissage, et permet de continuer des discussions commencées en cours via ces réseaux. Pour réussir à former cette communauté, les formatrices peuvent encourager les doctorantes à se rendre sur les réseaux sociaux et commenter ou noter les micro-unités. Les doctorantes peuvent parler de leur propre recherche ou des raisons et intérêts qui les poussent à se former à la gestion des données de la recherche mais aussi à ouvrir la discussion avec les autres participants.

---

<sup>32</sup> Le tagging (identification en français) permet d'identifier des personnes sur des publications comme des photos ou des statuts sur Facebook

<sup>33</sup> Un hashtag

## 11. Synthèse et recommandations

La transformation de modules d'e-learning classique en module de microlearning ne représente pas une simple synthèse de la matière dans le but de raccourcir la durée de travail. Il est impossible de prendre un module d'une trentaine de minutes, d'en extraire seulement les grandes idées et de les présenter par une infographie, un podcast ou une vidéo. La déstructuration des modules est nécessaire afin de voir l'ampleur des contenus pour ensuite créer plusieurs micro-objectifs. Plus un objectif est précis et plus son sujet est délimité, plus la conception de la micro-unité d'apprentissage correspondante sera simple et le résultat satisfaisant et compréhensible. La durée d'une micro-unité est une variable centrale qui doit être définie et respectée. Le focus group a d'ailleurs démontré que le « trop court » n'existe (presque) pas. La multitude des médiums permet de viser différents types d'apprenantes par exemple les visuelles ou les auditives. Il est impossible de satisfaire tout le monde avec un choix de médium, c'est pour cela qu'il est recommandé de les varier. Ils offrent une grande palette de choix en ce qui concerne la créativité, le visuel et l'interactivité, palette, dont il est conseillé d'abuser pour être plus dynamique. Mais le passage de la théorie à la pratique n'est jamais une étape aisée. Tout semble très facile, logique et clair sur le papier et ce n'est que lorsque l'on essaye de concrètement appliquer les connaissances emmagasinées, que certains problèmes apparaissent. Le matériel et les logiciels, ainsi que les compétences requises pour les utiliser, sont indispensables à la création de telles formations. Si l'on ne prend pas en compte ces variables, on risque de perdre simplement du temps pour un résultat moyen. En ce qui concerne les réseaux sociaux, Facebook et Instagram se prêtent très bien pour des contenus pédagogiques. Ces deux réseaux permettent de créer énormément d'interactivité entre internautes, mais pour cela, il faut user de créativité et d'originalité !

### 11.1 Est-ce adapté au contexte de l'EPFL ?

Est-ce que le microlearning a sa place au sein des formations à la gestion des données de la recherche ? Ce format a montré ses preuves au tant que formation continue dans le domaine professionnel, car il est adéquat pour répondre aux besoins sur le moment, pour expliquer des tâches spécifiques, pour fournir des informations qui seront utilisées à l'instant même. À l'inverse, il peut sembler difficile de concevoir des formations sur des thématiques complexes dans un domaine académique. La brièveté d'une leçon ne permet pas facilement un apprentissage approfondi d'un sujet, et si les différentes micro-unités ne sont pas liées, il est difficile de construire des connaissances et d'avoir une vue globale. C'est pour cette raison qu'il est suggéré d'associer le microlearning avec d'autres types de formations, comme complément en autoformation.

### 11.2 Guides généraux

Le but de ce travail est aussi de pouvoir appliquer ses principales conclusions à d'autres domaines que la gestion des données de la recherche et à d'autres institutions que l'EPFL. Au lieu de reprendre le contenu précédemment présenté et de le retranscrire textuellement ici, deux infographies ont été créées. La première est un guide pour la transformation de formations classiques en unités de microlearning et la deuxième explique comment publier et partager des contenus pédagogiques sous forme microlearning par le biais des réseaux sociaux. Le choix de créer des infographies est aussi un clin d'œil au travail, pour résumer une vingtaine de pages en deux visuels.

Figure 29 : Guide microlearning



Figure 30 : Guide réseaux sociaux



## 12. Conclusions et perspectives

Le microlearning, à ses débuts en 2005, était alors vu comme une solution de formation face aux nouvelles pratiques et aux nouveaux modes de vie, suite aux impacts de la modernisation et des nouvelles technologies sur ces dernières. Aujourd'hui, la frontière entre le travail, l'apprentissage et les loisirs n'existe presque plus et le temps disponible pour les formations diminue toujours autant...comment rentabiliser les quelques minutes de libre dans une journée, est la question à laquelle essaye de répondre le microlearning.

Le format d'information bref et court est partout et ponctue les journées de tout le monde, que ce soit dans les médias, dans le divertissement, dans la politique, etc. Il est donc légitime d'ouvrir la réflexion sur l'utilisation de ce type de format dans l'apprentissage et la conception de formations. Si les individus sont habitués à la consommation de ce type de format et que les différentes nouvelles technologies contribuent à la création et au partage d'un tel format, il serait intéressant

Les objectifs et les attentes que j'avais au départ étaient certainement trop hautes. Plusieurs raisons ont influencé leur diminution. Au début du travail, trop de temps fut consacré à la recherche d'outils pour la création de médiums comme l'infographie et la vidéo. Les outils sont très nombreux et variés et semblent tous très intéressants. La plupart proposent des versions gratuites, mais au final, aucun de ces versions n'étaient satisfaisantes.

L'aspect des médias sociaux n'avait pas été pris en compte au début, ou du moins pas en profondeur, suite à un malentendu sur les objectifs de ce travail. Après le focus group, il s'est aussi avéré que cet aspect demandait une plus grande réflexion, car la question de la manière de distribuer des micro-unités était importante. Il a donc fallu rediriger et repenser le travail. Ce léger changement de direction a eu comme conséquence que le temps consacré à la création de micro-unités a été largement diminué. Les objectifs de départs ont donc été revus à la baisse.

Une autre difficulté fut de faire ce travail à distance. Pour bien comprendre ce que sont réellement et concrètement les données de la recherche et comment au quotidien les doctorantes y sont confrontées, il aurait été intéressant d'organiser des interviews ou des enquêtes. Ainsi, il serait plus simple de concevoir des formations courtes qui répondent parfaitement aux besoins individuels. La personnalisation de formations peut être difficile sans une bonne compréhension de l'environnement de la recherche à l'EPFL et du travail concret qui s'y passe. Je regrette d'avoir réalisé ce travail depuis Potsdam pendant un séjour Erasmus. La distance géographique mais aussi « mentale » m'a empêché de réaliser pleinement ce projet. Je pense qu'il aurait pu être plus abouti en étant en contact régulier avec les bibliothécaires. En effet, le focus group m'a apporté énormément en ce qui concerne les formations et les problèmes rencontrés en bibliothèques. Pouvoir être présente aurait notamment pu être une chance pour pouvoir réaliser des interviews avec des doctorantes, afin de comprendre comment elles gèrent au jour le jour leurs données.

Alors le microlearning comme seule formation ? Non ! Proposer seulement du microlearning dans les formations à la gestion des données de la recherche n'est pas suffisant pour soutenir les doctorantes et répondre à leurs besoins. Le microlearning ne peut pas prétendre pouvoir proposer un apprentissage complet et approfondi de manière extrêmement rapide. Mais en tant que complément, il présente de nombreux avantages, notamment en utilisant les réseaux

sociaux. Il me semble que cette nouvelle fonctionnalité de « social learning » sur les groupes Facebook est une idée à développer et à tester. Mais bien sûr, il reste le problème des données personnelles utilisées par Facebook, qui refroidit certainement certaines personnes, qui ne seront alors pas inscrites sur Facebook. Tout de même, l'aspect des réseaux sociaux et celui de de l'apprentissage social, méritent qu'on s'y attarde. Car le microlearning d'aujourd'hui et de demain se dirige probablement vers une interactivité plus élevée, grâce à la création de communautés d'apprentissage où chacune est active dans la construction du savoir.

# Bibliographie

## Aspects pratique du mandat

EPFL, 2016. Histoire de la Bibliothèque : EPFL. *EPFL : Ecole polytechnique fédérale de Lausanne* [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <http://library.epfl.ch/cms/site/library3/lang/fr/history>

EPFL, 2017. Histoire de l'EPFL. *EPFL : Ecole polytechnique fédérale de Lausanne* [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <https://information.epfl.ch/historique>

EPFL, 2018a. Organigrammes de l'EPFL. *EPFL : Ecole polytechnique fédérale de Lausanne* [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <http://organigramme.epfl.ch/organigrammes/Direction>

EPFL, 2018b. Règlement, mission. *Ecole polytechnique fédérale de Lausanne* [en ligne]. 2016. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <http://library.epfl.ch/cms/site/library3/lang/fr/mission>

EPFL, 2018c. EPFL | École polytechnique fédérale de Lausanne. *EPFL : Ecole polytechnique fédérale de Lausanne* [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <http://www.epfl.ch/>

EPFL, 2018d. EPFL en chiffres. *EPFL : Ecole polytechnique fédérale de Lausanne* [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <http://information.epfl.ch/chiffres>

EPFL, 2018e. École doctorale. *EPFL : Ecole polytechnique fédérale de Lausanne* [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <https://phd.epfl.ch/accueil>

École polytechnique fédérale de Lausanne, 2018. Wikipédia [en ligne]. [Consulté le 14 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : [https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%89cole\\_polytechnique\\_f%C3%A9d%C3%A9rale\\_de\\_Lausanne&oldid=149248316](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%89cole_polytechnique_f%C3%A9d%C3%A9rale_de_Lausanne&oldid=149248316)

HOME, [sans date]. *Research Data Management* [en ligne]. [Consulté le 14 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <http://www.researchdatamanagement.ch/>

Projet Train 2 Dacar, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : [http://campus.hesge.ch/id\\_bilingue/projekte/train2dacar/index\\_fr.asp](http://campus.hesge.ch/id_bilingue/projekte/train2dacar/index_fr.asp)

RAIS, Cécile, 2018. La langue française n'a pas toujours été sexiste. *rts.ch* [en ligne]. 4 juin 2018. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <https://www.rts.ch/info/suisse/9620652>

## Données de la recherche

AGRAWAL, Ankit et CHOUDHARY, Alok, 2016. Perspective: Materials informatics and big data: Realization of the « fourth paradigm » of science in materials science. *APL Materials*. 1 mai 2016. Vol. 4, n° 5, pp. 053208. DOI 10.1063/1.4946894.

Blumer Eliane, Krause Jan, 2017. Service de gestion des données de recherche à la Bibliothèque de l'EPFL : historique, services et perspectives. *RESSI* [en ligne]. 20 décembre 2017. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : [http://www.ressi.ch/num18/article\\_139](http://www.ressi.ch/num18/article_139)

COX, Andrew M., PINFIELD, Stephen, 2014. Research data management and libraries: Current activities and future priorities. In : Journal of librarianship and information science [en ligne]. Vol. 46, issue 4, pp. 299-316. [Consulté le 11 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : [http://wiki.lib.sun.ac.za/images/5/5b/Journal\\_of\\_Librarianship\\_and\\_Information\\_Science-2014-Cox-299-316.pdf](http://wiki.lib.sun.ac.za/images/5/5b/Journal_of_Librarianship_and_Information_Science-2014-Cox-299-316.pdf)

DIGITAL CURATION CENTRE, 2004. DCC Curation Lifecycle Model. Site Internet du DCC [en ligne]. 2004-2018. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <http://www.dcc.ac.uk/resources/curation-lifecycle-model>

FONDS NATIONAL SUISSE, [sans date]. Data Management Plan (DMP) - Directives pour les chercheuses et chercheurs - SNF. [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : [http://www.snf.ch/fr/leFNS/points-de-vue-politique-de-recherche/open\\_research\\_data/Pages/data-management-plan-dmp-directives-pour-les-chercheuses-et-chercheurs.aspx](http://www.snf.ch/fr/leFNS/points-de-vue-politique-de-recherche/open_research_data/Pages/data-management-plan-dmp-directives-pour-les-chercheuses-et-chercheurs.aspx)

FACHINOTTI, Elena, GOZZELINO, Eva, LONATI, Sara et SCHNEIDER, René (Dir ), 2016. Les bibliothèques scientifiques et les données de la recherche [en ligne]. Genève : Haute école de gestion de Genève. Mémoire d'étude. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <http://doc.rero.ch/record/258991>

HEY, Tony, 2009. The Fourth Paradigm: Data-intensive Scientific Discovery. Redmond, Washington : Microsoft Research. ISBN 978-0-9825442-0-4.

GAILLARD, Rémi, 2015. L'ouverture des données de la recherche en 2015 : définitions, enjeux [en ligne]. Sorbonne Universités. 2015. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <http://fr.slideshare.net/invisu/louverture-des-donnees-de-la-recherche-en-2015-dfinitions-enjeux-dynamiques>

GAILLARD, Rémi, 2014. De l'Open data à l'Open research data : quelle(s) politique(s) pour les données de recherche ? [en ligne]. Mémoire d'étude. Lyon : Ecole nationale supérieure des sciences de l'information et des bibliothèques. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/notices/64131-de-l-open-data-a-l-open-research-data-quelles-politiques-pour-les-donnees-de-recherche>

HUBER, Vincent, 2016. Développement d'une offre de formation sur la gestion des données de la recherche en médecine et santé publique [en ligne]. Genève : Haute école de gestion de Genève. Travail de bachelor. [Consulté le 11 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <http://doc.rero.ch/record/278064>

Research Office, 2018. [en ligne]. *EPFL : Ecole polytechnique fédérale de Lausanne* [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <https://research-office.epfl.ch/about-us>

ROSEMBERG, Noémie, 2015. De la définition des données de la recherche. En quête des données [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <https://donneesshs.hypotheses.org/39>

SCHNEIDER, René, 2017a. Modul 1-1: Grundlagen des Forschungsdatenmanagements. In: MASTRANDREA, Elena, PRONGUÉ, Nicolas, SCHNEIDER, René und STETTLER, Niklaus, Kursbuch Forschungsdaten [online]. HTW Chur – HEG Genève, 2017. Disponible à l'adresse : <http://www.researchdatamanagement.ch/modul-1-1/>

SCHNEIDER, René, 2017b. Modul 1-2: Rahmenbedingungen. In: MASTRANDREA, Elena, PRONGUÉ, Nicolas, SCHNEIDER, René und STETTLER, Niklaus, Kursbuch Forschungsdaten [online]. HTW Chur – HEG Genève, 2017. Disponible à l'adresse : <http://www.researchdatamanagement.ch/modul-1-2/>

SWISS UNIVERSITIES, [sans date]. Programme CUS 2013-2016 P-2. Site Internet de Swissuniversities [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <https://www.swissuniversities.ch/fr/organisation/projets-et-programmes/programme-cus-2013-2016-p-2-information-scientifique-acces-traitement-et-sauvegarde/>

UK DATA ARCHIVE, 2002. Research data lifecycle. Site Internet de l'UK Data Archive [en ligne]. 2002-2018. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <http://www.data-archive.ac.uk/create-manage/life-cycle>

## Éducation et digitalisation

BERTOLINI, Marco, 2014. Petite histoire de la formation à distance – infographie. Formation 3.0 [en ligne]. 4 février 2014. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <https://format30.com/2014/02/04/petite-histoire-de-la-formation-a-distance-infographie/>

Cognitivisme, 2018. Wikipédia [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Cognitivisme&oldid=144507394>

DESTE, [sans date]. Théories de l'apprentissage - © DESTE. [en ligne]. [Consulté le 14 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <http://deste.umons.ac.be/cours/thappracredite/module6a-2.htm>

E-learning — EduTech Wiki, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <http://edutechwiki.unige.ch/fr/E-learning>

John Broadus Watson, 2018. Wikipédia [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : [https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=John\\_Broadus\\_Watson&oldid=149804980](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=John_Broadus_Watson&oldid=149804980)

KUNDI, G. M. et NAWAZ, A., 2014. From e-Learning 1.0 to e-Learning 2.0: Threats & Opportunities for Higher Education Institutions in the Developing Countries. In : European Journal of Sustainable Development. 1 février 2014. Vol. 3, n° 1, pp. 145-160. DOI 10.14207/ejsd.2014.v3n1p145

We Are Social France, 2018. Le Digital en 2018 : 4 milliards d'internautes dans le monde. [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <https://wearesocial.com/fr/blog/2018/01/global-digital-report-2018> Retrouvez notre rapport 2018 sur le digital, le mobile et le social media.

NICHOLSON, Paul, 2007. A History of E-Learning. In : Computers and Education [en ligne]. Springer, Dordrecht. pp. 1-11. [Consulté le 10 juillet 2018]. ISBN 978-1-4020-4913-2. Disponible à l'adresse : [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-4914-9\\_1](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-4914-9_1)

O'REILLY, Tim, 2005. What is Web 2.0 : Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. In : O'Reilly [en ligne] Disponible à l'adresse : <http://www.eutechssii.com/index.php/component/content/article/39-actualites/78-web-20> [Consulté le 10 juillet 2018]

Smartphone, 2018. Wikipédia [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Smartphone&oldid=149942067>

## Microléarning

AITCHANOV, B. H., SATABALDIYEV, A. B. et LATUTA, K. N., 2013. Application of microlearning technique and twitter for educational purposes. In : Journal of Physics: Conference Series. 10 avril 2013. Vol. 423, n° 1, p. 4. DOI 10.1088/1742-6596/423/1/012044.

BAUMGARTNER, Peter, 2014. The Potential of the Internet for Mathematic Education - MicroLearning, MOOC, OER, ePortfolio and other virtual Monsters. R&E-SOURCE: Open Online Journal for Research and Education (Pädagogische Hochschule für Niederösterreich). 19 novembre 2014. Vol. 0, n° 0.

BRANDT, Karen, 2015. Mikrolernen in der betrieblichen Weiterbildung unter Berücksichtigung der Persönlichkeitsdimension Extraversion [en ligne]. Metzingen : Hochschule Hannover. Masterarbeit. Verfügbar unter : <https://serwiss.bib.hs-hannover.de/frontdoor/deliver/index/docId/541/file/Karen+Brandt-Masterthesis.pdf>

BRUCK, P.A., 2005. Microlearning as a strategic research field: An invitation to collaborate. In Microlearning: Emerging concepts, practices and technologies after e-learning: Proceedings of microlearning conference 2005: Learning & working in new media (pp. 13-18). Innsbruck, Austria: Innsbruck University Press.

BRUCK, P.A., 2006. What is microlearning and why care about it? (Introductory note). In T. Hug, M. Lindner & P.A. Bruck (Eds.), Microlearning conference 2006, 2006a (pp. 7-10). Innsbruck, Austria: Innsbruck University Press.

BRUT, [sans date]. Brut. Brut. [en ligne]. [Consulté le 14 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <https://brut.live/Maintenant,partout>.

BUCHEM, Ilona et HAMELMANN, Henrike, 2010. Microlearning: a strategy for ongoing professional development. [en ligne]. Formation. 2010. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <https://fr.slideshare.net/elearningpapers/microlearning-5307098>

Créer un nuage de mots clés en ligne, [sans date]. NuageDeMots.co [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018 b]. Disponible à l'adresse : <https://nuagedemots.co/>

DECKER, Jasmin, WESSELOH, Henrik et SCHUMANN, Matthias, 2015. Anforderungen an mobile Micro Learning Anwendungen mit Gamification-Elementen in Unternehmen. In : HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik. 2015. Vol. 52, n° 6, p. 851–865. DOI 10.1365/s40702-015-0179-4.

EIBL, Thomas, 2007. What size is micro ? Using a didactical approach based on learning objectives to define granularity. In : Didactics of microlearning: concepts, discourses, and examples. Münster ; München [u.a.] : Waxmann, pp. 125-138. ISBN 978-3-8309-1869-1.

Free Infographic Maker, [sans date]. Venngage [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <https://venngage.com/>

FRYDENBERG, Mark et ANDONE, Diana, 2016. Creating Micro-Videos to Demonstrate Technology Learning and Digital Literacy. In : Interactive Technology and Smart Education. 2016. Vol. 13, n° 4, p. 261–273. DOI 10.1108/ITSE-09-2016-0030.

GIURGIU LUMINIȚA, 2017. Microlearning an Evolving Elearning Trend. In : Buletinul Științific al Academiei Trupelor de Uscat. 1 juin 2017. Vol. 22, n° 1, p. 18–23. DOI 10.1515/bsaft-2017-0003.

Grovo, 2018. Wikipedia [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Grovo&oldid=830322470>

HUG, Theo, 2007. Didactics of Microlearning – Introductory Note. In : Didactics of microlearning: concepts, discourses, and examples. Münster ; München [u.a.] : Waxmann, pp. 11-14. ISBN 978-3-8309-1869-1.

HUG, Theo, 2006. Micromedia & E-learning 2.0: Gaining the Big Picture ; Proceedings of Microlearning Conference 2006. S.I. : IUP -Innsbruck University Press. ISBN 978-3-901249-99-0.

HUG, Theo, 2010. Mobile Learning as 'Microlearning': Conceptual Considerations towards Enhancements of Didactic Thinking. In : International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL). 2010. Vol. 2, n° 4, p. 47–57. DOI 10.4018/jmbL.2010100104.

HUG, Theo, FRIESEN Norm, 2007. Outline of a Microlearning Agenda. In : Didactics of microlearning: concepts, discourses, and examples. Münster ; München [u.a.] : Waxmann, pp. 15-31. ISBN 978-3-8309-1869-1.

KAHNWALD, Nina, 2007. Lurking as Microlearning in Virtual Communities. An explorative analysis of changing information behavior. In : Didactics of microlearning: concepts, discourses, and examples. Münster ; München [u.a.] : Waxmann, pp. 155-167. ISBN 978-3-8309-1869-1.

KRÜGER, Nicole, 2012. Micro-E-learning et maîtrise de l'information. In : IFLA. *World library and information congress, 78<sup>e</sup> IFLA general conference and assembly, Helsinki, 2012*. Disponible à : <https://www.ifla.org/past-wlic/2012/93-kruger-en.pdf>

LINKE, Anna, 2017. Konzeption und Entwicklung von Mikrolerneinheiten für die Ingenieurwissenschaften. Ilmenau : Technische Universität Ilmenau. Masterarbeit

ROBES, Jochen, 2009. Microlearning und Microtraining: Flexible Kurzformate in der Weiterbildung. In : Handbuch E-Learning. Köln : Deutscher Wirtschaftsdienst, pp. 1-20. ISBN 978-3-87156-298-3

SIEMENS, George, 2007. Connectivism : creating a learning ecology in distributed environments. In : Didactics of microlearning: concepts, discourses, and examples. Münster ; München [u.a.] : Waxmann, pp. 53-68. ISBN 978-3-8309-1869-1.

The pedagogical concept ECLASS, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : [http://www.gitta.info/website/en/html/about\\_concept.html](http://www.gitta.info/website/en/html/about_concept.html)

## **Social microlearning**

ABBASI, Imran, 2016. Get social: learn to make the most of popular social networking platforms for both formal and informal learning. In : TD Magazine. 1 mars 2016. Vol. 70, n° 3, p. 26.

FACEBOOK, [sans date]. Qu'est-ce qu'un groupe d'apprentissage social et comment cela fonctionne-t-il ? | Pages d'aide de Facebook. [en ligne]. [Consulté le 10 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : [https://www.facebook.com/help/184985882229224?helpref=faq\\_content](https://www.facebook.com/help/184985882229224?helpref=faq_content)

GÖSCHLBERGER, Bernhard, 2016. A Platform for Social Microlearning. In : Adaptive and Adaptable Learning [en ligne]. S.I. : Springer, Cham. 13 septembre 2016. p. 513-516. [Consulté le 12 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-45153-4\\_52](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-45153-4_52).

GÖSCHLBERGER, Bernhard, 2017. Social Microlearning Motivates Learners to Pursue Higher-Level Cognitive Objectives. In : E-Learning, E-Education, and Online Training [en ligne]. S.l. : Springer, Cham. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering. p. 201-208. [Consulté le 12 juillet 2018]. ISBN 978-3-319-49624-5. Disponible à l'adresse : [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-49625-2\\_24](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-49625-2_24).

KOVACS, Geza, 2015. FeedLearn: Using Facebook Feeds for Microlearning. In : FeedLearn. Using Facebook Feeds for Microlearning [en ligne]. New York : ACM Press. 2015. pp. 1461-1466. [Consulté le 10 juillet 2018]. CHI, Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, 33. ISBN 978-1-4503-3146-3. Disponible à l'adresse : <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2702613.2732775>

TROWBRIDGE, Stephanie, WATERBURY, Clair et SUDBURY, Lindsey, 2017. Learning in Bursts: Microlearning with Social Media. In : [en ligne]. 2017. [Consulté le 12 juillet 2018]. Disponible à l'adresse : <https://er.educause.edu/articles/2017/4/learning-in-bursts-microlearning-with-social-media>.

## Social Media

BERNSTEINER, Reinhard, OSTERMANN, Herwig et STAUDINGER, Roland, 2008. Facilitating E-Learning with Social Software: Attitudes and Usage from the Student's Point of View. In : *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies (IJWLTT)*. 2008. Vol. 3, n° 3, p. 16–33. DOI 10.4018/jwltt.2008070102.

BURCLAFF, Natalie et JOHNSON, Catherine, 2016. Teaching Information Literacy via Social Media: An Exploration of Connectivism. In : *Library Philosophy and Practice (e-journal)* [en ligne]. 1 janvier 2016. Disponible à l'adresse : <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1476>.

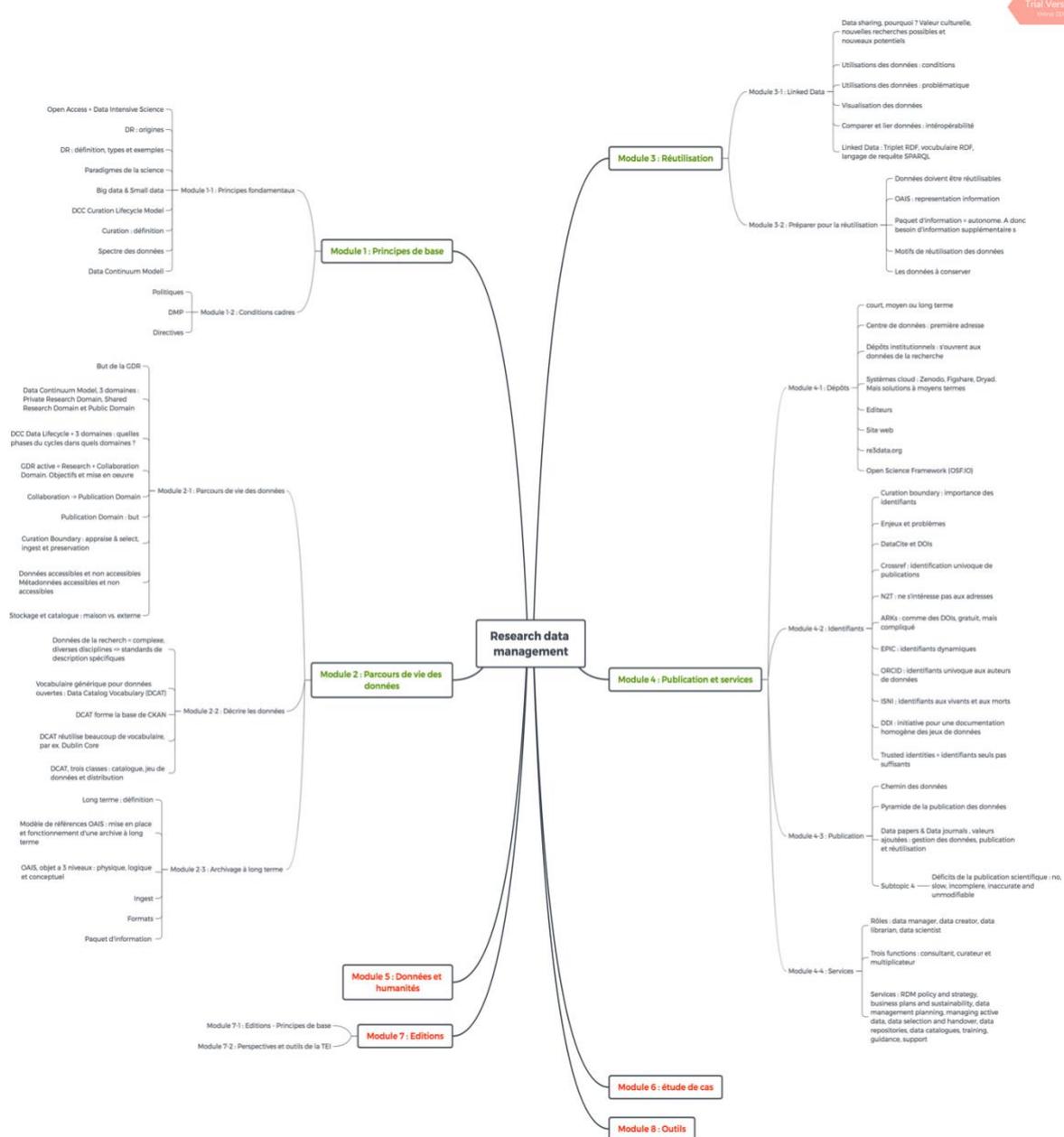
DRON, Jon, ANDERSON, Terry, 2014. *Teaching crowds : learning and social media* [en ligne]. Edmonton, Alberta : AU Press. [Consulté le 11 juillet 2018]. ISBN (epub) 978-1-927356-82-1. Disponible à l'adresse : [http://klangable.com/uploads/books/99Z\\_Dron\\_Anderson-Teaching\\_Crowds.pdf](http://klangable.com/uploads/books/99Z_Dron_Anderson-Teaching_Crowds.pdf)

DUPLÀA, Emmanuel et TALAAT, Nadia, 2011. Connectivisme et formation en ligne : Étude de cas d'une formation initiale d'enseignants du secondaire en Ontario. In : *Distances et savoirs* [en ligne]. Hiver 2011. Vol. 9, n° 4, p. 541-564. [Consulté le 11 juillet 2017]. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-distances-et-savoirs-2011-4-page-541.htm>

KAPLAN, Andreas M. et HAENLEIN, Michael, 2010. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons*. 2010. Vol. 53, n° 1, pp. 59–68. DOI 10.1016/j.bushor.2009.09.003

# Annexe 1 : Carte cognitive

Trial Version  
www.dsi



## Annexe 2 : Infographie Research Data



## Annexe 3 : Retranscription podcast

Hello and welcome to our microlearning session on data sharing. We will talk about the benefits and requirements of data sharing. Let's start with a little scenario.

Steffi is a scientific worker in a university who is engaged in innovation development. For her doctorate, she wants to analyse and connect various demographic and socioeconomic data from different countries to find possible connections and insight. Now here's the problem. The data for her study come from different databases what makes them very heterogeneous. To work with this data, she has to clean up and transform them what requires a lot of know-how and takes up much of her time, because of various formats and data models and possibly not enough metadata.

But before we jump to a conclusion, let's see the benefits and potentials of data sharing. At first, we have the cultural value, for example unique historical data survey, that cannot be repeated or rare phenomena that are hard to observe. Furthermore it enables new research with the generated data and new research potential for the secondary analysis that comes along with new research methods and questions. But to make use of this benefits, there are some requirements for the usage of data. Most important you have to understand your data. What is it about? Where does it come from? When was it collected? In addition the quality has to be right. Ask yourself questions like: Is your data free of mistakes and gaps? Do you have to clean your data? Do you have enough data at all? Eventually interoperability has to be given. That means the ability of two or more systems or components to exchange information and to use information that has been exchanged.

Finally we can see that the suitability of data comes along with a lot of effort collecting, examining, cleaning and transforming the data, so that a comparison or connection to other data is possible. Steffi is tired. But there might be a solution to this problem. Linked data! You will learn more about linked data in the next micro learning session.

## Annexe 4 : Retranscription vidéo

Hello and welcome to our micro learning sessions on research data management. Give me five minutes of your time, and you will understand the essentials of this topic. Every scientific discipline is based on the models, which it is defined by. That's why we want to put our focus on the two main models of RDM. Let's Have a look at the first important model. It has the shape of a circle and speak about the curation of data. Don't get scared by the first look, it's not as complicated as it seems.

First let's check the definition of data curation, what is the central concept of our model. Active and ongoing management of data through its lifecycle of interest and usefulness to scholarships, science and education through activities that enable data discovery and retrieval maintain and quality, add value and provide for reuse over time. The cycle itself is very complex. Luckily we are just interested in the data in the centre of the model and the corresponding metadata with all the actions around it. Four of them are conducted constantly: Preservation planning, community watch, curation and preservation. In addition, there are eleven actions that are implemented sequentially.

It all starts with the conceptualization of the receiving and the creation of data. Afterwards, usually at the end of a project will be decided, whether the data is archived or disposed. Then the long term archiving actions begin. Appraise and select, ingest into archive, preservation action for long time archiving and eventually storing. Oftentimes the data has to be re-evaluated and adjusted to the new circle.

Our second model is named the data curation continuum model. It is divided into three domains according to the data continua. Data continua is the central conception of our second model so again we have a look at the definition of it. An analysis of the RDM-space suggested that it might be more difficult to identify specific values along each dimension. Instead it was decided to have two continua that graduated between two endpoints. The format that published data can have, can be very heterogeneous according to their circumstances of creation and usage. In general, we distinguish between well structured, or heterogene data. Although in reality the truth lies somewhere in between, that is why the model is called continuum of data. The scale of this continuum ranges from elementary data to complex metadata.

Continua are practically not to manage. That's why we divide them. In the RDM we do that with domains. For example: a private domain for the researcher, a group domain for various researchers and an open access domain. During the transition between those domain, the meta data usually increases. The boundaries between these domains are of great importance. They are a virtual deciding point where the researchers decide, under what circumstances and what type of metadata they are to share with whom. So the main difference between the collaboration domain and the publication domain is the enrichment of meta data and persistent identifiers.

So as a final take away we see that everything that has to do with RDM can be reduced to the CLC and the DCM. That doesn't mean that everything that is shown in these models, has to be given in reality. It enough to fulfill just parts of these models to do RDM. Thank you for your attention.

## Annexe 5 : Retranscription focus group

**Introduction** [0 : 00 – 4 : 26 ]

Lucie se présente et donne un aperçu du travail de bachelor. L'idée de base est de reprendre le contenu de la plateforme Research Data Management réalisée au sein du projet Train2Dacar dirigé par M. Schneider et de pouvoir le transformer en unité de microlearning. Question qui émerge : Quels outils de microlearning sont adéquats pour les doctorants de l'EPFL ? Quels médias ? Quels canaux ?

Après son introduction, Lucie pose des questions aux bibliothécaires/formateurs présents. Éliane, en tant que co-superviseuse du travail de bachelor de Lucie, est là pour diriger la discussion.

**1<sup>ère</sup> partie : Qu'est-ce que le microlearning et qu'attendre d'un cours en microlearning ?**  
[0 : 04 : 30 – 0 : 34 : 45]

**Lucie** : La première question que j'aimerais vous poser est : en tant que formateur, avez-vous déjà une idée de ce qu'est le microlearning ?

[Éliane donne la parole à chacun des participants. Tour de table]

**Femme 1** : Pour moi il y a différentes façons de définir le microlearning, mais je verrais ça comme une façon complémentaire d'aider le public ou les gens qu'on doit former à s'autoformer. Nous on est là pour leur donner les outils pour qu'ils réussissent, mais ce qui est intéressant est de voir comment on peut faire pour les rendre plus « responsable ». On parle beaucoup de MOOCs et on ne travaille pas mal avec en ce moment. On travaille également en classe inversée (« flipping the class »), c'est-à-dire rendre les gens en formation acteurs et que nous [les formateurs] soyons juste là pour superviser les classes. Je ne sais pas dans quel contexte ça [le microlearning] se greffe, mais je pense que ça peut être des façons de compléter, à travers des modules, l'information qu'on donne en prévention. Cela permet qu'on soit disponible de manière très ciblée et très personnalisée et qu'après eux se sentent à l'aise à apprendre par eux-mêmes et approfondir leurs compétences à la fin de la formation. Il y a différentes façons de voir ça.

**Homme 1** : Je n'ai jamais pratiqué du microlearning, je découvre, en quelque sorte. Je suis assez intéressé dans la mesure je suis un fervent adepte de l'autoformation. Donc s'il y a des petites choses ciblées qui peuvent arriver et qui correspondent exactement à ce dont on a besoin à un moment donné, c'est évidemment extrêmement précieux. Comment arrive-t-on à faire ça ? Je suis curieux de voir les propositions.

**Homme 2** : Je ne me suis pas vraiment renseigné, j'ai juste demandé à Éliane. D'après ce que j'ai compris, c'est une formation fractionnée en petits morceaux par le biais des réseaux sociaux. Mais je ne sais pas comment c'est présenté et s'il est possible d'avoir une formation complète/profonde, même si on loupe une partie de ces modules.

**Femme 2** : Ce n'est pas non plus des choses que j'ai pratiquées. D'après moi, c'est des séquences très courtes pour l'apprentissage en autoformation que je vois plutôt en complément à une activité en présentiel disponible sur un site web, par exemple pour avoir quelques concepts qui seraient déjà formulés auprès d'un public de doctorants. Comme ça,

la personne qui vient en classe aura déjà eu l'opportunité de voir ces quelques séquences avant un cours présentiel. C'est vraiment un complément.

**Lucie** : Donc selon toi le microlearning serait un complément... Mais utile avant un cours présentiel pour avoir une première entrée dans le sujet ou plutôt après un cours pour aller plus profondément dans le sujet ?

**Femme 2** : Plutôt comme une présentation de concepts utiles à la personne avant qu'elle arrive à la formation. On pourra ainsi faire référence à des concepts durant la formation, sans pour autant devoir les réexpliquer. Par exemple une vidéo de microlearning qui explique ce que sont les « Open Sciences » ou les « Creative Commons ». Je verrais ça comme une sorte de glossaire à consulter avant, pour être familier avec les termes, ou après les cours ou durant la pause si le doctorant n'a pas très bien compris une notion abordée durant le cours.

**Femme 3** : Moi j'imagine aussi des séquences de formation qui peuvent être suivies à la suite et formeraient un module de formation à part entière ou alors prises comme complément par quelqu'un qui suivrait un cours ou qui aurait besoin de notions approfondies dans certains domaines. Mais j'aurais un peu peur d'un cours basé uniquement sur le microlearning ; ça serait bien qu'il s'accorde à un cours présentiel.

**Homme 3** : Pour moi le microlearning n'est pas la question en ligne ou pas en ligne, mais une question de comment on découpe la matière. Le fait que cela soit très court (5 min maximum), pour moi, je l'avais imaginé en classe plutôt qu'à côté [en ligne]. On explique une notion via le microlearning qu'on utilise par la suite. L'apprentissage se fait alors principalement pendant l'utilisation. Du coup, un cours au microlearning est pour moi idéal lorsqu'on travaille, donc dans le cadre d'une formation continue, parce que ça veut dire qu'on peut s'investir durant de courts laps de temps, comme dans les transports publics ou autre. Et un cours complet en microlearning pour les doctorants, pourquoi pas... Mais ce qu'on a remarqué lors des formations, c'est qu'il est nécessaire de donner beaucoup de matière d'un coup, pour que les doctorants assimilent et fournissent du travail. S'il y a trop peu il y a toujours une frange des doctorants qui s'ennuient. Je ne dis pas que le microlearning est inenvisageable, mais il faudrait mettre plusieurs petits bouts de microlearning les uns derrière les autres, ce qui n'est pas fondamentalement un problème. Mais la question est: est-ce que le microlearning est la meilleure approche [d'apprentissage pour les doctorants], sachant qu'on peut faire quelque chose de plus intégré?

**Éliane** : Est-ce que tu veux mon retour aussi ?

**Lucie** : Oui !

**Éliane** : Pour moi le microlearning c'est aussi quelque chose de très petit et de très séquencé, donc je n'ai absolument pas envie que ça dépasse un certain minutage. On en a déjà discuté ce matin donc pas plus que cinq minutes par exemple. Moi j'attendrai que je puisse le faire d'une manière la plus flexible possible : choisir un module ou faire tout de A à Z et pouvoir l'intégrer au sein de mes diverses formations là où j'en ai besoin. Un microlearning pour les doctorants, je ne me rends pas tout à fait compte à quoi ça pourrait ressembler. Je ne sais pas s'il y a une différence entre un microlearning tout court et un microlearning pour un certain public pour lequel ce n'est pas juste le microlearning qui importe.

**Lucie** : C'est vraiment très intéressant tous ces différents avis. Surtout l'idée de faire du microlearning en présentiel.

**Homme 3** : Ben en fait, c'est comme ça que je l'imaginai en premier. Par exemple, on vous dit « bon, vous ne savez pas ce que sont les Creative Commons ? », alors on vous dit en 5 minutes ce que c'est et après on vous fait faire un exercice pour que vous le pratiquiez.

Après au niveau de la modularité, ça me paraît hyper cool de pouvoir absorber les demandes et les besoins de chacun des doctorants en ayant découpé la matière pour que ceux qui savent déjà puissent passer à la suite et que ceux qui ne savent pas encore puissent s'arrêter cinq minutes là-dessus.

**Éliane** : Du coup ce n'est pas un découpage uniquement au niveau la longueur, mais aussi au niveau de la profondeur. C'est-à-dire qu'il y a des modules pour plusieurs niveaux, mais aussi des modules de séquences A à Z.

**Femme 2** : Et c'est vrai qu'on est amené à donner des explications plus approfondies sur un concept suite à une question de l'auditoire et qu'on le fait sur la base de notre connaissance sur le contenu, mais que cette information n'est pas forcément traitée dans la trame ou séquence de notre formation sous forme d'une ou deux slides avec des explications et un exemple. Dans ce cas, il pourrait être intéressant d'avoir ces séquences de microlearning très courte, mais complète et à propos qui ne perturbe pas vraiment le timing d'un cours. Aussi, le fait que cela ne soit pas toujours le même formateur, cela permet d'uniformiser le propos et donc d'avoir une certaine cohérence entre les explications de différents formateurs.

**Femme 1** : Juste une question technique. J'ai vu qu'il y a « InTeach » qui est une plateforme que le l'on peut utiliser pour tout ce qui microlearning. C'est quoi en fait l'approche technique, sous quelle forme va être le microlearning ? Connais-tu cette plateforme ?

**Lucie** : C'est un peu la question compliquée, car il faut quand même avoir certaines compétences pour réaliser des jeux de gamification. Au début, après avoir lu sur ce qui s'était fait et comment c'était fait, les points clé retenus étaient d'avoir un format court et surtout de l'orienter autour d'un unique objectif. Si par exemple on voulait faire une unité de microlearning sur l'ensemble d'un module, il ne s'agirait pas de raccourcir toutes les unités et de résumer le tout en 3 minutes. Ce qui est vraiment important c'est surtout diviser la matière en unités d'apprentissage, avec comme « règle » une unité de cours est égale à un objectif d'apprentissage.

D'un autre côté, je me suis dit qu'il fallait quand même utiliser la technologie des réseaux sociaux, à l'image des petites vidéos « explainer videos » qui nous donne une information directe et rapide sur un sujet. Avoir ce genre de vidéos sur des thèmes en rapport avec ce qu'on étudie pourrait vraiment être intéressant et elles pourraient être regardées naturellement dans le métro, dans le train. En effet, elles sont très adaptées à la lecture dans les transports publics, car elles sont souvent dotées de textes qui rendent le son non obligatoire pour comprendre un concept en 3 minutes. J'avais donc vraiment l'idée de viser ce type de vidéo. Le problème est que les logiciels pour les produire, s'ils sont gratuits, ne sont vraiment pas maniables. Si l'on veut faire des vidéos de très bonne qualité, il faut avoir un compte payant sur un des logiciels spécialisés. Et non, je n'ai jamais entendu parler de InTeach.

**Homme 2** : Mais à voir si ce n'est pas une plateforme à des fins commerciales !

**Femme 1** : oui à voir.

**Lucie** : Mais en fait le microlearning est tellement utilisé aussi dans les entreprises, car c'est vraiment un format très pratique. Par exemple au sein d'un hôpital, une petite unité de microlearning pour apprendre correctement à se laver les mains. C'est une manière plus simple de transmettre l'information que de demander à toutes les infirmières d'un hôpital en présentiel pour apprendre à se laver les mains.

**Homme 3** : Moi j'ai une question à propos du contexte du Travail de Bachelor. Il est supposé être l'utilisation du microlearning pour de l'apprentissage forcément en ligne ou pas.

**Lucie** : moi je l'avais plutôt orienté en ligne.

**Homme 3** : D'accord, c'est juste pour savoir, parce que moi je pense que le microlearning est très utile en ligne, mais vraiment pas seulement.

**Lucie** : C'est intéressant, car je n'ai vu aucun cas de microlearning en présentiel. Car ce n'est jamais utilisé comme un enseignement indépendant. Le microlearning intègre toujours une formation mixte à côté des cours en présentiel.

**Homme 3** : Ah ouais d'accord... Ce n'est pas comme ça que j'avais imaginé le microlearning. Ce n'est pas ce que j'avais lu.

**Éliane** : La source ?

**Homme 3** : Ariane Dumont. Il faut que je retrouve le billet qu'elle avait écrit sur ce qu'elle faisait. C'était un certain temps, je te le transmettrai si je le retrouve. Je pense que c'est plus un outil pédagogique qu'un outil technique.

**Femme 2** : Pour moi, j'ai de la peine ou je n'aime pas tellement utiliser la vidéo pendant le cours. Je préfère anticiper les questions en préparant les réponses toutes faites que d'utiliser des vidéos pour répondre à des questions ou de programmer leur diffusion pendant un cours. Cela n'a pas beaucoup de sens étant donné que mes collègues et moi sommes sur place. Même si le format change et que ça peut être sympa, je trouve qu'il y a d'autres manières de faire varier le format en classe.

**Homme 3** : Oui. Je parlais de formation continue tout à l'heure et en l'occurrence les cas du genre CICR pour lequel il s'agit de former des gens à travers les cinq continents, c'est vrai que le microlearning serait intéressant. C'est notamment possible de le faire de manière asynchrone. Mais pour moi, ce n'est pas forcément du microlearning en ligne.

**Lucie** : Du coup, le microlearning serait plutôt le découpage de la matière en plusieurs petites unités. Ça voudrait dire qu'un cours en présentiel serait composé de plusieurs unités de microlearning avec 10 minutes par sujet.

**Femme 2** : Ça dépend, car certaines activités demandent plus de temps. Mais un panachage avec d'autres méthodes d'apprentissage, ça serait bien.

**Homme 3** : Oui, à mon avis c'est une méthode parmi d'autres.

**Femme 1** : On ne va quand même pas faire du microlearning pendant quatre heures !

**Lucie :** Oui, car sinon on s'éloigne du concept de microlearning. Il y a ces études qui démontrent qu'on a moins en moins de temps, qu'on est de plus en plus enclin à être multitâches. Le microlearning vise justement à rentabiliser les quelques laps de temps dans une journée – dans le métro, le train par exemple. Un module de 45 minutes tout seul devant son ordi à la maison n'est plus adapté au rythme de vie.

**Homme 3 :** D'ailleurs on parlait de vidéos de 5 minutes. Toi ça te semble beaucoup ? Et une séquence de 5 minutes (activités comprises) ?

**Lucie :** Pour moi une vidéo de 5 minutes est déjà très longue.

**Éliane :** Mais l'idée c'est de pouvoir prendre une unité de microlearning qui va plus en profondeur. Imaginons qu'on a un cours et qu'il y a quelqu'un de déjà bien avancé. Il faut l'occuper. Une unité composée d'un petit film et d'une activité permet à la personne d'autogérer son apprentissage. Ça changera le type d'enseignement, mais ça permettra de s'occuper des personnes un peu plus lentes pendant ce temps.

**Femme 2 :** Mais ça dépend du module. Dans la version actuelle des formations, les discussions tous ensemble sont enrichissantes. Tout le monde n'a pas le même niveau et certaines personnes, parce qu'elles sont plus avancées, vont poser des questions auxquelles les autres n'auront peut-être pas eu encore le temps de réfléchir. Cela génère des discussions qui sont très intéressantes et souhaitées. Pour des modules plus techniques, comme l'apprentissage de l'utilisation de Zotero, il y a un exercice pour lequel on sépare les étudiants en deux groupes selon s'ils travaillent avec Word ou Latec. Et là on pourrait très bien dire « OK, alors au lieu de faire deux formations indépendantes ont fait une présentation commune et ceux qui utilisent Latec ont à disposition une vidéo qui leur permettent d'effectuer l'exercice de leur côté ». En l'occurrence, ce serait plutôt les gens qui suivent la vidéo qui sont l'exception par rapport aux autres qui suivent le programme entre guillemets normal.

**Homme 2 :** Je ne suis pas convaincu...

**Homme 3 :** Pour vous donner un exemple, ça n'a rien à voir avec les données de la recherche, mais admettons que l'on fait de la recherche d'information. En gros, on dit « rechercher de l'info c'est quoi ? », on explique en gros le processus (recherches par mots-clés, etc.) pendant deux minutes, soit une introduction qui est la même pour tout le monde. Après, on va mettre en pratique: on leur dit « Vous choisissez une base de données – celle que vous voulez, celle que vous utilisiez régulièrement, et si vous avez plus de temps, vous pouvez approfondir vos connaissances en effectuant l'exercice une nouvelle fois, mais sur d'autres bases de données ». Le microlearning tel que je le vois – enfin, j'ai peut-être une vision incomplète de ce que c'est – c'est que l'ensemble de ce que tu veux enseigner est découpé en séquences très courtes, dont certaines peuvent être négligées selon les intérêts de l'utilisateur. L'activité ou la séquence prévoit cinq minutes pour que tu découvres une nouvelle ressource.

**Femme 2 :** Mais là pour le moment on parlait seulement de séquences vidéo.

**Homme 3 :** Ouais, mais justement pas forcément seulement en fait...

**Femme 2 :** Ça dépend si on prend en compte comment est circonscrit le travail ou pas...

**Homme 3 :** Ben, je ne sais pas vraiment comment est circonscrit le travail, si c'est uniquement en ligne ou pas.

**Femme 2 :** En même temps, tu es en train de la faire douter ! Elle va changer son titre et devoir modifier son cahier des charges à cause de toi.

**Femme 1 :** Ce n'est pas cool !

**Éliane :** C'est possible de vous demander d'abord votre opinion sans savoir ce qui va venir.

**Homme 2 :** En tous cas, je trouve super intéressant d'avoir un cours ultra-modulaire, mais je ne sais pas si c'est du microlearning comme l'entend Lucie en fait.

**Lucie :** C'est vrai que je ne l'entendais pas du tout comme ça ! Je le voyais vraiment comme quelque chose qu'on fait pendant trois minutes et après on fait autre chose. Là, c'est plus diviser un cours, mais le cours restera un cours avec la longueur et le potentiel d'un cours...

**Homme 3 :** Ouais alors si l'on imagine en ligne effectivement, l'un n'empêche pas l'autre. Mais en présentiel, l'un empêche l'autre...

**Lucie :** Le microlearning se base aussi sur le fait que – soi-disant – les gens n'arrivent pas à se concentrer longtemps. Du coup, cette conception de cours [ultra-modulaire] qui peut durer 45min à deux heures, n'aide pas à cette concentration.

**Homme 2 :** Mais au contraire des trucs comme Duolingo pour l'apprentissage de langue, je ne sais pas si c'est vraiment du microlearning

**Lucie :** Oui, Duolingo est le parfait exemple d'utilisation de microlearning !

**Homme 2 :** Ouais... Ben personnellement au bout d'un moment c'est... trop court et fatigant !

**Lucie :** Oui, car dans ce cas-là il n'y a aucun présentiel. Du coup, ça serait peut-être bien de coupler les deux et d'avoir en plus des petites séquences, des cours présentiels et des petits pics ponctuels (notifications, messages, etc.) pour motiver l'apprentissage. Ces pics ponctuels font que ce n'est pas forcément toi-même qui dois aller chercher l'information, mais que c'est l'information qui vient à toi en étant sur les réseaux sociaux ou autres choses. C'est ce côté où l'on va essayer d'aller susciter l'attention des gens à des moments et à des endroits qui ne sont pas dédiés à l'apprentissage a priori.

**Éliane :** on a les réponses aux questions ?

**Lucie :** Oui !

**2<sup>ème</sup> partie: Quels médiums de microlearning sont adéquats ? Quel support ? Quelle stratégie de distribution ? [0 : 34 : 45 – 1 : 44 : 30]**

**Lucie :** À partir du site Research and Data Management, j'ai essayé de transformer l'information, notamment les quiz en unités de microlearning. C'est-à-dire sous forme soit d'infographie, de vidéo ou de podcast, qui sont les trois médiums les plus courants en microlearning. Je me suis vite rendu compte que la création de vidéo ou autres prennent énormément de temps lorsqu'on n'a pas les bons logiciels. Au final, j'aurais perdu beaucoup trop de temps si le résultat ne s'avérait pas bien. C'est pourquoi pour la suite de ce focus group mon objectif était d'avoir vos retours sur les différents médiums utilisés en microlearning.

Ma première question était de savoir si vous aimeriez avoir des unités réunies sur une plateforme (site indépendant ou page sur le site de la bibliothèque de l'EPFL) ou au contraire

retrouver des unités d'e-learning dans des rubriques du site de l'EPFL (bibliothèque, ou page Twitter de l'EPFL) déjà existantes ?

**Homme 3** : la question c'est: est-ce qu'on préfère avoir tout au même endroit ou bien pouvoir aller prendre, à gauche à droite ?

**Lucie** : oui en quelque sorte. C'est vraiment l'idée d'une plateforme ou non.

**Éliane** : qu'est-ce qui nous empêcherait de sortir les choses de là [d'une plateforme] si l'on en a besoin ? De les exporter ?

**Femme 2** : OK, c'est bien d'avoir une page où on trouve toutes les unités, ce qui n'empêche pas de réutiliser le contenu indépendamment. Ça serait vraiment cool d'avoir tout au même endroit que ce soit une page à part ou sur le site de la bibliothèque...c'est égal.

**Homme 3** : ça dépend de ce que la bibliothèque va décider.

**Femme 2** : Moi j'aimerais bien que ça se retrouve sur le site de la bibliothèque, mais que celui-là soit amélioré. Car là c'est compliqué... c'est un CMS et il n'y a pas beaucoup de place. Pour l'instant, ce n'est pas possible techniquement d'ajouter une page, mais si on le rend compatible alors j'aimerais bien avoir tout au même endroit et que ça soit bien affilié au site. Avec un système de reconnaissance de l'utilisateur avec les cookies qui permet de savoir où on en est dans l'apprentissage.

**Lucie** : On en parlait avec Éliane, il faudrait peut-être un compte pour pouvoir s'identifier et avoir accès au contenu et à nos avancées.

**Femme 2** : Non, en fait il ne devrait pas avoir besoin de compte. Avec les cookies déjà, on peut déjà voir les contenus déjà consultés par des liens en violet par exemple.

**Lucie** : mais le problème est que, quand tu changes d'ordinateur, les liens consultés ou non ne sont plus visibles...

**Femme 2** : ouais, mais après ça devient lourd si pour 8 unités de microlearning tu dois créer un compte.

**Homme 2** : c'est clair que si on mettait ça sur notre site maintenant, on n'aurait pas forcément beaucoup de visites. J'imagine qu'il faudrait vraiment avoir un système beaucoup plus dynamique et attractif pour que quelque chose comme ça fonctionne.

**Homme 3** : Je pense qu'il faut un site qui tienne la route d'abord. Mais partons du principe qu'on a un site qui tienne la route, car elle [Lucie] ne peut pas résoudre ce problème.

**Homme 2** : Oui bien sûr, mais je me pose la question, même sur un site dynamique, une carte complète des unités comme ça serait vraiment attractive.

**Homme 3** : On peut aussi la découvrir on fur et à mesure que tu avances avec des objectifs intermédiaires plutôt que d'avoir le tout qui peut faire peur à certaines personnes.

**Éliane** : ouais on pourrait faire des blocs...

**Homme 2** : Ouais... mais je me demande si ça serait plus efficace d'avoir des trucs qui viennent plus aléatoirement. Je ne sais pas, quand on voit tous les gens qui suivent Facebook,

Instagram ou je ne sais pas quoi, je me demande si ça ne toucherait pas plus de monde comme ça : regarder des trucs comme des vidéos courtes, sur lesquelles tu ne pensais pas vraiment tomber dessus à la base. Le fait de devoir aller se connecter à un site peut-être un peu contraignant pour certaines personnes.

**Homme 3** : Personnellement, je déteste qu'on m'impose ce que je suis censé voir dans le prochain truc. Je ne supporte pas de ne pas avoir le contrôle sur ce que tu es en train d'apprendre, sur ton processus d'apprentissage. Ça, c'est un truc qui fait que j'arrête immédiatement. Alors après il y a certainement moyen de faire en sorte que tu puisses activer ou désactiver ça. Mais si on me disait que le prochain truc c'est ça alors qu'on m'avait préparé à autre chose, je penserais que la plateforme dysfonctionne et j'arrêterai.

**Homme 2** : ouais je comprends, mais là je ne parle pas en termes d'imposition du contenu, mais plutôt... En tout cas personnellement, je sais comment je consomme les médias. J'aime bien quand il y a des choses auxquelles je ne m'attends pas. Et le fait de devoir aller se connecter sur un site me demandera plus d'effort. Je ne sais pas si c'est représentatif du mode de consommation des médias des jeunes doctorants, mais voilà.

**Éliane** : les deux [plateforme avec connexion et vidéos aléatoires sur les réseaux sociaux] ne sont pas exclusifs !

**Lucie** : Oui, on peut coupler les deux. Par exemple proposer sur Facebook ou je ne sais où des vidéos et mettre le lien vers le site pour aller plus loin. Personnellement, je partage également ce mode de consommation sur les réseaux sociaux. Mais c'est vrai que le mode de consommation peut changer d'une personne à une autre.

**Femme 2** : Après le but de tout ça c'est peut-être d'avoir une certification ou quelque chose d'autre. Parce qu'après c'est aussi différent par rapport à l'identification et le suivi des modules pour celui qui à la fin obtient quelque chose.

**Lucie** : Oui on en avait parlé avec Éliane. Cela rendrait la création d'un compte et l'identification nécessaires pour réussir à faire quelque chose. Personnellement, je n'aurais pas forcément envie d'avoir un certificat à la fin. Je le ferais plus pour moi en fait. Ce serait plus des petites vidéos utiles dans le cas où je ne connais pas quelque chose et que ça me met mal à l'aise.

**Homme 3** : Moi je pense avoir un moyen de valoriser ce qu'on a appris, ça peut-être quelque chose qui vient que dans cinq ans. En réalisant que « Ah, mais en fait j'ai déjà appris tout ça et je n'ai pas besoin de reprendre un cours pour... ». Parce que, ce que j'ai réalisé, c'est qu'il y a toujours un moment où l'on a besoin de pouvoir prouver qu'on sait quelque chose et euh... Du coup, ce n'est pas mal quand on a la possibilité de le faire, sans pour autant que cela soit une obligation.

**Homme 2** : Mais après pour l'investissement justement, imaginons là par exemple – je ne sais pas combien il y a d'unités – mais...

**Lucie** : Bon, après il y a en a bien plus, là je ne les ai pas toutes faites, je voulais juste faire un petit prototype.

**Femme 1** : À chaud comme ça, ça me donne envie de naviguer et d'explorer, sans chercher quelque chose en particularité, juste par curiosité et l'envie d'apprendre.

**Homme 2 :** Là comme vous parlez de certification ça me fait penser à des badges. En fait je me dis que peut-être, je ne sais pas où sont situés sur Moodle, mais il n'y a pas un système de badges qui était intégré ? Et peut-être que sur Moodle le microlearning aurait une place, non ?

**Lucie :** Mais après, Moodle, personnellement, ça ne me donne pas envie. Le fait que cela soit sur Moodle ça aiderait pour avoir des badges et des certifications, mais...

**Homme 3 :** Je peux juste montrer un truc, car ça ressemble beaucoup à la plateforme InfoTrack. Et du coup, quand tu vois ça Fantin, qu'est-ce que ça t'inspire ? Parce que moi typiquement je me dis que je suis libre d'aller où je veux et on me propose quelque chose et du coup je trouve que c'est agréable. Je vois que je ne suis pas devant une mer sans aucune boussole, je vois bien un trajet ; mais je peux aller/commencer où je veux. Toi tu le vois comment ?

**Homme 2 :** Qu'est-ce que ça m'inspire ? Je me dis, quelle serait la plus-value du microlearning si c'est représenter aussi sous forme de map par rapport à ça qui sont plutôt des modules plus longs ?

**Femme 2 :** Mais InfoTrack est aussi composé de formats courts ! C'est du microlearning a priori.

**Homme 2 :** Ah d'accord, OK ! Pour moi ce n'est pas ultra-dynamique comme truc, c'est assez figé, c'est sur une page... Moi, c'est la représentation sous forme de map qui me gêne. Pour moi le microlearning c'est plus volatil. À la limite, ce n'est pas grave si tu n'as pas vu tous les modules... ouais je ne sais pas.

**Homme 1 :** Je dois bientôt y aller, j'ai juste envie de faire un commentaire. Je pense que ces cartes, quelle que soit l'organisation qu'on choisit pour présenter l'ensemble des modules, c'est en soi déjà de l'apprentissage. Parce que quand on apprend finalement ce qu'on fait c'est surtout relier des contenus... En tous cas, je fonctionne comme ça. Par contre, il faut trouver un moyen de structurer ça en module et puis le fait de comprendre les différentes composantes d'un sujet, c'est déjà un apprentissage essentiel qui va permettre de consolider les connaissances une fois qu'on remplit les cases avec nos connaissances qu'on acquiert à travers les différents modules.

**Femme 2 :** Après il faut déjà comprendre le concept général qui a dans la petite case, enfin le concept d'un module. Si par exemple le plagiat tu ne sais pas ce que c'est, qu'est-ce qui va t'inciter à cliquer dessus ? Mais je suis assez d'accord !

**Homme 1 :** la motivation d'atteindre l'objectif final !

**Femme 2 :** Du coup pour que les choses fonctionnent, pour que le doctorant ait envie d'atteindre un objectif final, ben il y a un gros enjeu de comment le motiver à regarder toutes les séquences. À quel moment on va récompenser le fait qu'il ait regardé toutes les séquences ?

**Homme 3 :** En fait, je ne sais pas si le fait d'avoir regardé toutes les séquences doit être récompensé ou si c'est plutôt d'être capable de réussir les quiz qu'il y a à la fin de chaque partie. Il y aurait toujours moyen de sauter certains modules si tu te sens capable de réussir le quiz sans. Et du coup, la réussite du quiz te valide les modules. C'est l'apprentissage de la

connaissance qui est récompensé, mais pas forcément le fait d'avoir fait les devoirs qui est à mon avis plus intéressant.

**Femme 2** : oui, c'est vrai, c'est mieux...

**Homme 2** : Pour revenir – je vous jure après j'arrête – à InfoTrack, ce qui me dérange un peu c'est qu' il est accessible que par quelqu'un qui apprend, qui est en information documentaire et qu'on te dit « Vas sur InfoTrack ». Après je ne sais pas si le but c'est de toucher les doctorants de l'EPFL seulement ? Donc si on ne va pas leur dire « Vas sur InfoTrack », ils ne vont jamais le trouver. C'est ça qui me tracasse...

**Homme 3** : Donc d'accord, en dehors de l'aspect microlearning, c'est plutôt comment...

**Homme 2** : la distribution ! Alors je sais si tu as déjà travaillé là-dessus aussi Lucie?

**Lucie** : Justement, c'était un peu mon objectif de pouvoir réussir à attirer l'attention parce qu'en fait quand on est doctorant -e, je pense qu'on a tellement de choses à faire qu'on n'a pas forcément le temps d'aller sur la plateforme. C'est vraiment essayer de prendre le petit temps qu'ils ont par ici, par là. En fait, il faut pouvoir leur présenter ça et pas l'inverse : ce n'est pas eux qui doivent aller chercher. Parce qu'il y en a déjà beaucoup de ressources sur les données de recherches, telles que des cours hébergés par toutes les grandes universités.

**Homme 2** : C'est sûr... Moi quand j'étais à la HEG j'avais un cours un peu moins esthétique que ça et je ne l'ai pas suivi !

**Éliane** : Et si on t'avait envoyé des messages, par exemple un par jour en « push », tu aurais suivi ce cours ?

**Homme 2** : Je ne sais pas Éliane. Je ne saurais pas te répondre ! Parce que pour avoir utilisé Duolingo pour mon travail de bachelor, je trouvais aussi agaçant de recevoir des notifications du genre « Vous n'avez pas fini votre exercice ! ». Là, je me sens ultra contraint quand c'est comme ça.

**Éliane** : oui c'est vrai que tu as envie de te désinscrire dans ces cas-là...

**Homme 2** : Et tu vois je me sens contraint dans les deux spectres, quand l'info est représentée en couche comme ça ou quand on me dit « faut que tu fasses ça ».

**Homme 3** : C'est drôle, car moi je ne le lis pas comme « tu dois faire ça [la carte] ». Je le lis plutôt comme « Voilà ce [la matière] qui est à ta disposition et comment en disposer. »

**Homme 2** : Mais en termes de distribution, j'imagine que InfoTrack est donné aux étudiants de l'université de Genève. Mais je ne pense pas qu'il y a des étudiants qui vont le voir d'eux-mêmes... Donc après je ne sais pas quel est le but, si on doit parler en termes de vu [fréquentation du site] ou je ne sais pas quoi.

**Homme 3** : Alors en termes de vu, il faut que l'étudiant ait accès, lorsqu'il a besoin de ces ressources-là, sans qu'il ait la nécessité d'attendre que quelqu'un soit disponible pour pouvoir les lui fournir. Et de ce point de vue là je pense que la plateforme fait son boulot. Après est-ce qu'il a compris ou pas compris ? Il y a des petits quiz qui permettent de tester juste derrière. Mais il y a un moment où en fait la personne doit se prendre en mains, ce qui est à mon avis

le point faible de tous les outils... Mais alors du coup je comprends mieux comment tu vois le truc. C'est marrant je le voyais pas du tout comme ça ! Mais c'est intéressant !

**Homme 2** : Mais après c'est de nouveau, en termes de pérennité de l'apprentissage c'est deux trucs différents ; si tu as des trucs qui viennent aléatoirement sur ta page Facebook ou autres, tu vas apprendre bien un truc, mais tu n'auras pas une vue globale.

**Femme 1** : Sinon une autre idée, mais par exemple tu as ce site-là qui est utilisé par pas mal d'institutions aux États-Unis, mais pas seulement, où tu choisis d'emblée ton rythme de travail : tous les 5, 10 ou 15 jours. Et après, ça t'envoie des notifications que ces jours-là. C'est toi qui décides en fait. Et après tu as une sorte de « wheel » où tu choisis ce que tu veux étudier.

**Lucie** : Mais la différence entre Duolingo, pour lequel on peut aussi décider si on veut faire 2, 10 ou 30 minutes par jour, même si on est très motivé au début, les messages et notifications quotidiens peuvent vite devenir lassants et provoquer l'abandon de l'apprentissage. Au contraire, quand je vais sur Facebook, il y a déjà une action de ma part, je sais que je vais y mettre un peu de temps. Si je vois une vidéo, c'est quand même moi qui ai décidé d'aller sur Facebook, j'ai le temps, alors oui je vais la regarder. Tandis que quand Duolingo m'envoie un sms – qui peut arriver n'importe quand – c'est quelqu'un qui me dit « fais quelque chose ». Après ça reste Facebook avec ses aspects négatifs. C'est dommage qu'il n'y ait pas autre chose que Facebook pour attirer l'attention aussi bien qu'il le fait... En tout cas, personnellement c'est vraiment le moment durant lequel je regarde des vidéos et lis des articles auxquels je n'aurais pas pensé. Et après ça permet de rendre visible la plateforme et de donner envie d'aller la visiter et d'y retourner plus régulièrement !

**Femme 1** : Oui il peut avoir deux choses différentes. Je dirais que Facebook sert d'accroche qui pourrait être complétée aussi en apparaissant dans la rubrique des actualités de la bibliothèque. Enfin, il peut avoir différents canaux de distribution (Instagram, etc.).

**Éliane** : oui, d'où l'intérêt que cela soit modulaire et qu'on puisse l'envoyer.

**Homme 3** : Je crois que le challenge principal est de trouver comment faire pour que les gens se rendent compte qu'ils ont besoin/envie d'apprendre. Et en fait, il est indépendant de la plateforme et de la méthode. Il y a un moment où il doit avoir une action qui est consciente de la personne – « j'ai envie de », « ça me plairait bien de », « j'ai un moment pour » – et puis sur cela avoir le contrôle est un peu compliqué. Maintenant, susciter l'intérêt et que ça fonctionne une fois sur mille, ça on peut tenter le coup, c'est ce qui font avec leur pub toute la journée. Mais le passage entre regarder passivement une vidéo et se dire « ah ben tiens je vais prendre un petit peu de temps pour voir si je peux apprendre un nouveau truc » nécessite qu'on ait envie. Et c'est pour ça que l'apprentissage à la carte est tellement compliqué en fait.

**Éliane** : D'où aussi le problème au niveau séquençage quand on prend celui du ResearchDataManagement.ch, on s'est rendu compte qu'il est impossible de le prendre tel quel. Tu peux par exemple choisir de transformer toutes les définitions comme vous l'avez dit en unités de microlearning de ce site-là. Mais tu ne peux pas juste dire on reprend la même trame de Train2Dacar et on transforme un module un à un en microlearning.

**Homme 3** : Après il doit être possible de prendre le contenu et de le réorganiser complètement et de le découper à partir de ça.

**Éliane** : oui exactement ! Lucie, est-ce que tu pourrais montrer à nouveau ta mind map que tu avais faite ?

**Lucie** : Oui alors... Alors là ce n'est pas la version finie, mais par exemple là on avait le module 1 de base pour lequel on a plusieurs mots-clés qui représentent les notions principales abordées dans ce module. Ça permet de voir comment le contenu a été reparti dans ces modules et en fait restructurer le contenu par rapport à des objectifs d'apprentissage indépendants préalablement définis. Une transformation linéaire des modules en unités de microlearning n'est pas possible. Ça n'a pas vraiment de sens, car en trois minutes on ne va pas réussir à traiter tout ça et le mieux pour faire le plus court, est d'avoir un unique objectif d'apprentissage. C'est aussi plus facile pour soi-même quand on regarde la vidéo.

**Éliane** : Sinon, tu n'avais pas des questions sur les podcasts ?

**Lucie** : Oui, j'ai fait un podcast. J'ai demandé à un ami de parler, ce n'est vraiment pas de la bonne qualité, mais c'est juste pour savoir à quel point le podcast pourrait être utilisé pour le microlearning dans notre cas. Il dure à peu près deux minutes et demie.

[Lecture du podcast]

**Lucie** : C'est donc juste deux minutes et demie comme introduction au Link Data au travers d'un petit scénario pour entrer dans le Lean Data en comprenant le scénario. Et en fait, ma question était vraiment de savoir si le podcast est un bon médium ou pas.

**Homme 3** : Oui. C'est du RSS, c'est de l'audio, c'est typiquement ce qu'on consomme dans les transports publics. Ça ne va pas pour tout le monde, mais ça fonctionnera pour une bonne partie des gens.

**Éliane** : Moi je pense que oui aussi. Après personnellement, il me manque toujours le visuel. Mais soit j'écoute la musique et je m'en fous qu'il n'y ait pas de visuel, soit je préfère la musique avec le clip en même temps. Et là aussi de temps en temps quand il y avait un mot, je voyais directement comment on pourrait l'illustrer en même temps. Mais c'est plus pour les gens qui ont besoin du visuel avec l'écoute pour assimiler.

**Femme 3** : Moi j'ai besoin du visuel pour retenir l'info. Je vais plus facilement retenir un schéma, mais pas forcément de ce qui a été dit. Mais bon c'est personnel.

**Homme 2** : Moi pour le microlearning je ne sais pas si ce format-là est adéquat. J'écoute des podcasts en ligne, donc qu'audio, mais vraiment beaucoup plus long et plus dynamique avec plusieurs intervenants. Donc je dirais plutôt non pour des trucs de trois minutes en introduction comme ça.

**Éliane** : Tu mettrais quoi à la place ?

**Homme 2** : Une vidéo qui peut être complétée avec une infographie.

**Lucie** : Et si tout d'un coup il y avait un podcast, est-ce qu'il faudrait à la fin quelque chose qui résume en mots-clés ce qui a été dit dans le podcast ?

**Homme 3** : Par exemple une infographie ?

**Éliane** : Tu pensais à la transcription ou seulement une partie du contenu ?

**Lucie** : Plutôt une sorte de résumé.

**Femme 1** : Oui, je pense que ça serait bien pour compléter.

**Homme 3** : C'est ça qu'on fait depuis des années dans les cours. On donne un aide-mémoire à la fin seulement qui résume ce qu'on a vu. Mais une page.

**Lucie** : Personnellement, apprendre quelque chose à partir d'un podcast est quelque chose de difficile pour moi. C'était juste pour avoir votre retour. Et du coup, concernant les infographies : est-ce qu'une infographie est un bon format pour le partage sur Facebook ou des choses comme ça qui résume quelque chose de très court ?

**Femme 3** : Oui. J'aime beaucoup ce format infographie. Après il faut justement arriver à capter les infos les plus parlantes. Il faut qu'il n'ait trop ni pas assez, il faut vraiment trouver le bon dosage.

**Lucie** : C'est vraiment par rapport au contenu qu'on veut présenter, l'infographie sera adéquate ou pas. Par exemple, je pense que pour les définitions l'infographie, c'est parfait; parce que c'est quelque chose de visuel. En podcast ça n'aurait pour le coup aucun sens. De pouvoir avoir les infos en visuel, quand elles sont de plusieurs types, je trouve qu'on arrive mieux à réaliser ce qu'elles sont. Au final, ces définitions étaient dans le module 1.1. et du coup ça prenait tellement de temps juste pour réussir à comprendre ce que sont les données de la recherche ! On gagne tellement de temps juste avec une infographie, par rapport à une présentation classique PowerPoint.

**Éliane** : Comment les doctorants réagissent à ce genre d'infographie ? On en sait ?

**Lucie** : Par exemple, il y a une infographie qui a été faite il n'y a pas longtemps par l'EPFL pour le rapport annuel. Je trouve que c'est un super bon support.

**Homme 3** : Bon dans ce cas-là c'était de la communication ; c'est quand même différent. En l'occurrence, c'était très beau, car Frank est hyper compétent. Mais là il n'y avait pas de transmission de contenu. Dans les séminaires pour les doctorants on leur donne un résumé de ce qu'on a vu avant : genre la slide terminale ou une infographie qui résume ce genre de cours. Je dirais que ça leur convient relativement bien. En tout cas, on n'a eu aucun retour allant dans le sens inverse. En fait on est même allé de plus en plus vers ça, car au début on leur donnait tout le matériel, mais il y en a qui disait que ça faisait trop et qu'il vaudrait mieux les avoir en ligne, etc. On a donc fini par réduire en leur donnant plus qu'un résumé de chacune des parties du cours sous forme de quelque chose ressemblant à une infographie. Je crois que ça leur convient assez bien... Et de nouveau, le côté synthétique fait qu'on va directement à l'essentiel.

**Lucie** : Et du coup, vous pensiez que ça a un sens de la partager sur une page internet ou sur les réseaux sociaux ?

**Homme 3** : Je pense que les réseaux sociaux doivent toujours amener à un point central.

**Femme 3** : C'est une accroche supplémentaire, mais ça doit être ancré quelque part.

**Lucie** : Mais ma question est: où est-ce que vous le verriez en tant que contenu ? Sur le site de la bibliothèque ?

**Éliane** : Je pense que René va te dire que c'est sur son site web et que nous nous puissions les exporter pour pouvoir l'utiliser dans le cours. Mais nous, à part le fait que ça sera cool d'utiliser ces modules et de les relayer – je parle pour tout le monde, mais vous pouvez corriger – on n'a pas forcément d'endroit où on veut absolument avoir ces modules. Je me trompe, non ?

**Homme 3** : Non, non ! Mais du coup, ça ne t'aide pas [Lucie]...

**Lucie** : Non, non ! Ça m'aide !

**Homme 3** : De nouveau, si on fait l'analogie avec InfoTrack, tout est à un même endroit, mais ça peut être exporté, diffusé ailleurs, repris ailleurs. Mais il faut qu'il y ait un endroit pour savoir qui l'a fait, qui contacter, à quoi ça sert, avoir plus...

**Éliane** : un endroit pour exporter ! Mais par exemple là si on rajoute les modules de microlearning – imaginons – et après tu as tous les différents types de formats (infographie, les films, etc.). Tu as déjà le premier module qui est décortiqué en 18 modules de microlearning qui sont là-dessus et nous on peut – parce que c'est CC by... – sans problème l'utiliser. C'est top !

**Lucie** : Bon alors l'infographie c'est bon. Après j'ai aussi fait une petite vidéo... En fait, j'avais vraiment envie de faire avec ces petites « video explainer », cette sorte de petites vidéos animées qui – je trouve – se portent super bien [à l'apprentissage en microlearning]. À la RTS, ils ont ce type de vidéo chez Nouvo. Et du coup, je trouve qu'on les comprend bien et assez rapidement, mais en fait j'ai réalisé que c'est super dur à faire... Vraiment, si l'on n'a pas les bons logiciels ou quoique ce soit, c'est difficile. J'ai essayé avec des versions gratuites de plusieurs logiciels en ligne et à chaque fois il y a des contraintes.

**Homme 3** : C'est quelque chose que tu as essayé avec Powtoon ?

**Lucie** : Oui ! Et en fait...

**Homme 3** : Car à l'infothèque ils l'utilisent maintenant. Alors je ne sais pas s'ils ont acheté une licence.

**Lucie** : Oui, je pense. Car [avec la version gratuite], soit-on ne peut pas les exporter, soit les exports sont limités et il y a écrit en grand « Powtoon » en arrière-fond.

**Homme 3** : Du coup celui-là, tu as pu l'essayer. Il est comment ?

**Lucie** : Il est vraiment super bien.

**Homme 3** : Alors ça vaudrait la peine de demander à l'infothèque s'ils ont acheté une licence ou pas. Parce que si c'est le cas, c'est peut-être une licence qui peut être utilisée par d'autres personnes et ça permettrait ou moins de faire un essai grandeur nature.

[Lecture d'une vidéo d'exemple]

**Lucie** : C'est des vidéos comme ça qui peuvent expliquer super bien un sujet. En fait, ce ne sont pas des vidéos exhaustives : ça ne veut pas dire qu'on ne va plus jamais rien faire sur le sujet après avoir regardé cette vidéo. Ça peut donner envie, donner le point de départ sur un sujet, notamment des sujets qui paraissent un peu trop vastes.

**Homme 2 :** Ce qui m'embête avec ce genre de logiciels – c'est le même problème qu'on peut rencontrer avec Weex pour faire un site web – c'est que tu es assez limité et que tu vas voir que tout le monde produit à peu de chose près les mêmes vidéos. Et dans le cas de Nouvo ou Datagueule, ce sont des graphistes qui travaillent sur After Effects, sans doute, mais qui est un logiciel plus cher et plus compliqué... Mais voilà. C'était juste pour faire cette remarque.

**Homme 3 :** C'est vrai qu'avec ces plateformes-là, on nous donne l'impression qu'on peut obtenir un résultat pro – ce qui est presque vrai –, mais c'est au final assez formaté. Et sur ce point je rejoins complètement ce qu'a dit Fantin.

**Homme 2 :** Mais je pense que pour ton travail il n'y a pas besoin de faire appel à un graphiste ou quoi que ce soit...

**Homme 3 :** Mais j'imagine que tu veux faire des propositions d'outils qui permettraient de le faire – After Effects par exemple – non ?

**Homme 2 :** Ouais bon là, la courbe d'apprentissage pour réussir à l'utiliser...

**Homme 3 :** Non, mais il y a des gens qui savent faire ça ! J'entends, dans le cadre d'un projet, ils peuvent très bien engager quelqu'un.

**Lucie :** C'est ça ! Car quand on ne s'y connaît pas, ça prend vraiment du temps, on se perd et ça donne un résultat médiocre.

**Homme 3 :** Oui. Ben c'est un métier en soi graphiste !

**Éliane :** On veut voir la vidéo !

**Homme 3 :** Oui on veut voir ta vidéo !

**Lucie :** Et du coup, là elle dure quatre minutes et demie, est-ce que c'est déjà trop long ?

**Tout le monde :** Oui.

**Femme 1 :** Un petit peu. Deux minutes, ça serait bien.

**Homme 2 :** Peut-être que c'est dû à l'intonation du gars.

**Éliane :** Oui effectivement.

**Homme 3 :** Moi je crois qu'on pourrait encore la diviser en trois, parce que dedans il y a au moins deux ou trois concepts différents qui sont abordés et qui méritent sans doute – si on est dans une optique de microlearning – de se concentrer sur chacun d'entre eux séparément.

**Lucie :** Oui. À la base je voulais vraiment faire une vidéo pour chacun des modèles et puis du coup après j'avais peur que ça fasse des vidéos trop courtes.

**Homme 3 :** Oui, en dessous de 30 secondes c'est un peu court, car on se demande pourquoi on a cliqué sur « Play ».

**Lucie :** Ça serait assez long à partir de 30 secondes ?

**Homme 3 :** Moi je dirai à partir de 30 ou 45 secondes. En fait lorsqu'on regarde une vidéo de présentation d'une boîte par exemple, ils font en sorte qu'elle dure quand même une minute. Ils ne font pas 20 secondes, même s'ils arrivent à le dire en 20 secondes. Ils vont plutôt

raconter une histoire qui va faire en sorte que ça dure une minute. Donc je pense qu'une minute paraît un bon minimum à viser.

**Homme 2 :** Mais oui, couper en trois ça ne dérangerait pas.

**Éliane :** Et peut-être que ce genre de concept c'est aussi quelque chose à présenter sous forme d'infographies. Je ne sais pas si j'ai besoin que quelqu'un m'explique en audio le concept. Après j'ai bien aimé les flèches qui se sont affichées.

**Homme 2 :** Mais ouais, pour revenir une troisième et dernière fois sur DataGueule, c'est ça en fait. C'est une infographie animée comme ça. Pour moi c'est le truc parfait, mais c'est aussi le plus cher...

**Homme 3 :** C'est le défi ultime !

**Lucie :** Je réfléchis si j'ai d'autres questions... Peut-être que j'aimerais bien savoir si vous avez d'autres idées de médium que vous verriez adéquat au microlearning ?

**Homme 3 :** Là tu parles des canaux ou des supports ?

**Lucie :** Des supports !

**Femme 3 :** Des petits exercices à faire en ligne par exemple ? Pour tester des connaissances au préalable par exemple.

**Lucie :** Ouais, mais est-ce qu'on peut proposer des exercices avant d'avoir présenté un contenu ?

**Homme 3 :** Oui ! Pour que la personne se dise « Ah flûte c'est faux ! » et qu'on pourrait lui suggérer de regarder une vidéo, etc. Ca oui. Mais par contre, il faut que cela soit concentré à maximum une, voire deux questions et dans un format qui est adaptable à un Smartphone et tout ça. Mais disons oui, c'est une bonne idée.

**Éliane :** Oui... Je suis en train de réfléchir s'il n'y a pas autre chose: vidéo, écrit, audio...

**Homme 2 :** Ouais, mais sinon comme autre médium...

**Homme 3 :** Des petits reminders, du genre « Did you know... ? », « Est-ce que vous saviez que... ? » Ça te prend 12 secondes et tu te dis « Ah tiens ! Cool ! » et typiquement, tu es assez enclin à en regarder un deuxième, un troisième. C'est presque du picolearning!

**Lucie :** Oui, ça peut jouer le rôle d'accroche avec un lien sur le cours. Je pense que du coup on a fait le tour. La difficulté pour moi a été de trouver un médium autre que la vidéo et aussi toutes les possibilités qu'on a selon les compétences techniques/informatiques à disposition. Cela demande que plusieurs personnes travaillent ensemble pour pouvoir faire vraiment des choses qui sont très sympas.

**Femme 1 :** On pourrait aussi investir dans des chansons en fait. Encore une fois, ce n'est pas vraiment très courant en Suisse, mais dans notre pays on fait des chansons un peu rythmées sur une thématique – ça peut être du rap ou autre chose – qui est une façon d'apprendre en fait.

**Éliane** : Mais tu ne penses pas que le thème de données est trop sérieux pour ce genre de chose ?

**Femme 1** : Pas forcément. Des fois ça se fait sur des thématiques assez poussées. Ça change un petit peu. Mais je t'enverrai le lien !

**Homme 3** : Des vidéos interactives où tu décides entre deux possibilités ?

**Lucie** : Alors merci beaucoup !