



NUMEFA : un CU pour accompagner la transition numérique des métiers d'enseignants et de formateurs d'adulte

Indicateurs d'évaluation du prototype ADA

Indicateur d'évaluation du prototype ADA

Le NUMEFA (NUMérique pour l'Enseignement et la Formation d'Adulte) est un certificat et un diplôme universitaire créé dans le cadre du projet Interreg Teach Transition. Différents partenaires¹ ont collaboré afin de définir les principes fondateurs, le référentiel et les unités d'enseignement de cette formation. Elle a pour objectif d'accompagner les enseignants et les former dans la transition numérique de leur métier en les formant aux usages des outils numériques.

Lors de l'année 2021-2022, l'UMONS a mis en œuvre un prototype du certificat NUMEFA. Cette promotion, appelée Ada, a permis à l'université d'évaluer la formation grâce à plusieurs indicateurs. Lors de ce prototype qui s'est déroulé pendant l'année académique 2021-2022, nous avons récolté des données à différents moments du parcours des apprenants et à l'aide de différents instruments (questionnaires, entretiens, etc...) afin d'évaluer et d'ajuster la formation NUMEFA. Ses données ont été récoltées selon le modèle des 4P (profil, produit, processus et perception) de Temperman (2013). Ce modèle balaye toutes les dimensions de l'évaluation d'environnement numérique pour l'apprentissage.

L'analyse des données récoltées sera présentée en suivant ce modèle. Tout d'abord, le **profil initial** et final des apprenants a été étudié afin d'identifier si une évolution était présente notamment sur le plan professionnel. Ensuite, au niveau des **produits**, le taux de réussite a été examiné pour évaluer le niveau de maîtrise des apprenants. La troisième dimension aborde les **processus** à travers l'analyse du taux de fréquentations de la formation et de la CoP (Communauté de Pratique). Enfin, nous terminerons par les **perceptions**. Nous y avons sondé le sentiment de compétence en début et en fin de formation, la satisfaction en fin de formation, l'expérience utilisateur, la cohérence entre le référentiel et la formation et réalisé une analyse des contenus des entretiens. Il nous semblait primordial de mettre l'accent sur cette dernière dimension pour évaluer notre prototype. En effet, l'analyse des perceptions, et plus particulièrement les propos des apprenants, nous donne des pistes concrètes d'ajustement du prototype NUMEFA et nous donne la possibilité de rédiger des recommandations.

¹ Université de Mons, Université de Lille, Technofutur TIC, Eurometropolitan e-Campus, Haute Ecole Condorcet

Table des matières

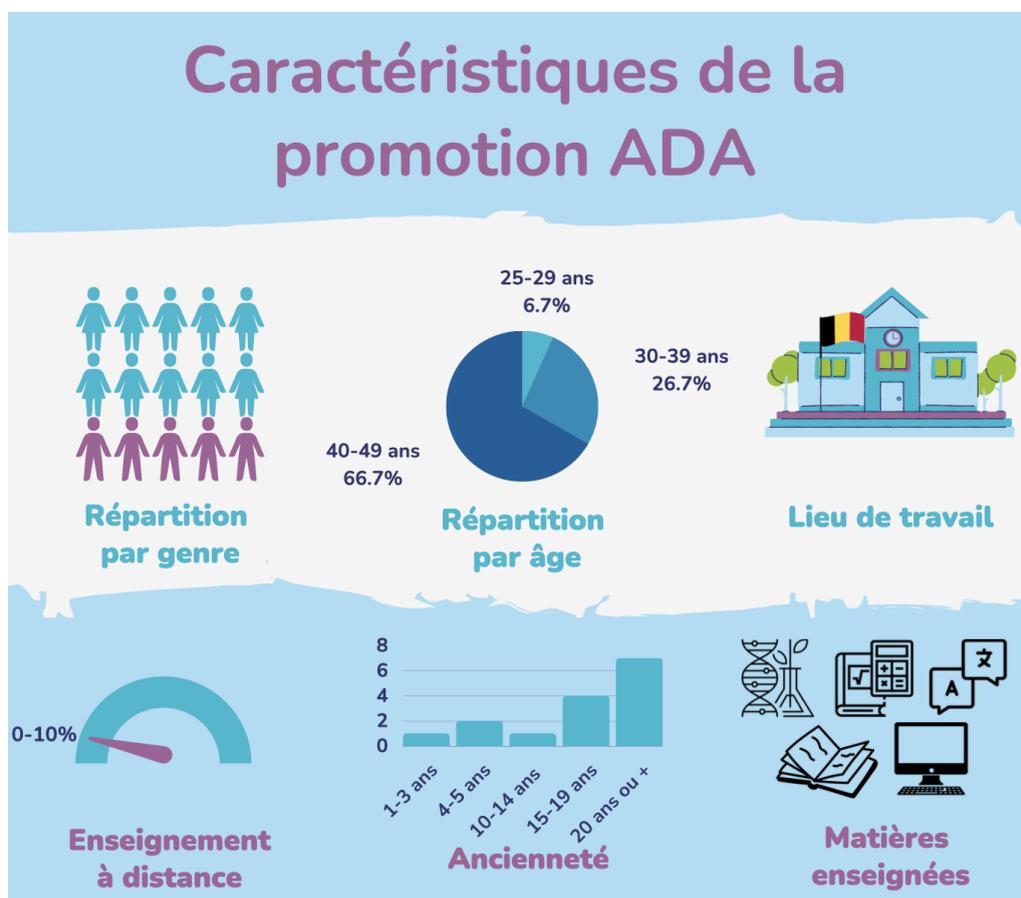
Profil initial/final	3
Produits	6
Taux de réussite	6
Processus	7
Taux de fréquentation de la formation + modalités	7
Taux de fréquentation de la COP	8
Perceptions	9
Sentiments de compétence en début et fin de formation	9
Satisfaction en fin de formation	16
Expérience utilisateur en fin de formation	21
Cohérence entre référentiel et formation	24
Analyse de contenus thématiques des entretiens	28
Limites, conclusions et perspectives	39
Tables des figures et tableaux	42
Bibliographie	43
Annexes	46

Profil initial/final

Lors du prototype de certificat universitaire, 15 personnes se sont inscrites à la formation. Un questionnaire a permis de récolter un ensemble de données personnelles et professionnelles à leur sujet, dont certaines sont détaillées dans la figure 1 :

- Genre ;
- Âge ;
- Ancienneté dans l'enseignement ;
- Discipline(s) enseignée(s) ;
- Lieu de travail (pays) ;
- Proportion de cours dispensés à distance ;
- Profil du public cible ;
- Ancienneté dans l'usage des outils numériques à des fins pédagogiques ;
- Proportion de cours dispensés en y intégrant les outils numériques ;
- Diversité des usages des outils numériques ;
- Usages privés des outils numériques ;
- Niveau d'intégration des outils numériques dans l'environnement professionnel.

Figure 1 - Caractéristiques de la promotion Ada



Lors de la rentrée suivant la fin du prototype Ada, nous avons appris que certains apprenants avaient débuté une nouvelle activité professionnelle. Nous nous sommes dès lors intéressés aux éventuels changements de fonctions des participants de la formation. Nous avons obtenu des réponses de douze participants sur quinze.

Sujet	Poste avant NUMEFA	Poste après NUMEFA
1	Instituteur primaire : cours d'initiation au numérique + référent numérique	Toujours instituteur primaire mais donne actuellement le cours de sciences suite à la perte de nombreuses périodes dans son école Toujours référent numérique Activité supplémentaire : entrée à l'EduLAB en tant que formateur (deux stages d'été pour DBSF et animation de ses premiers ateliers à Ludovia)
2	Institutrice primaire : cours d'informatique	Toujours institutrice primaire avec 15 périodes d'informatique Indépendante complémentaire pour l'EduLAB Quelques propositions de la scientothèque <i>"Je postule afin de décrocher un poste de techno-pédagogue. Ce qui me manque c'est la formation d'adulte."</i>
3	Instituteur primaire	Toujours instituteur primaire mais donne également des conseils et formation à mes collègues au sein de mon école
4	Référente numérique	Entrée en fonction le 1^{er} septembre comme technopédagogue à la Province du Hainaut <i>"Je me suis inscrite au Numefa car je voulais légitimer mon titre et ma démarche. Je peux justifier mes démarches avec les apports des Moocs, des sciences de l'éducation. Je me suis enrichie des séances, des cop, de vos méthodes de travail."</i>
5	Institutrice primaire	Institutrice primaire + 8 heures de missions collectives numériques dans son école primaire
6	Enseignant dans le secondaire et référent numérique	Toujours référent numérique Donne maintenant des cours d'initiation à l'informatique en 1^{ère} secondaire (2 périodes) "grâce à un autre titre mais le NUMEFA m'a donné plus confiance" Organisation de formations aux outils numériques pour son pouvoir organisateur
7	Enseignante de français dans le secondaire	Enseignante de français dans le secondaire Développement d'une activité complémentaire en tant que psychopédagogue
8	Institutrice primaire	Toujours institutrice primaire jusque fin 2022 Statut de formatrice indépendante (page "Les Apéros Numériques") À partir du 2 janvier, chargée de projet numérique à For'J + une casquette de formatrice au numérique. <i>"C'est clairement le Numefa qui a fait que ma candidature a été retenue."</i>

9	Accompagnatrice en technopédagogie dans un centre IFAPME	Pendant la promotion ADA : changement d'orientation car souhait de quitter le monde de l'entreprise pour l'enseignement → maître de religion catholique au primaire Après la promotion ADA : enseignante d'informatique et de bureautique au secondaire + enseignante de religion catholique (primaire et secondaire)
10	Directeur d'un établissement de promotion sociale qui fait du secondaire et du supérieur	Toujours directeur d'un établissement de promotion sociale, l'Institut de Formation Continué à Liège, qui fait du secondaire et du supérieur
11	Enseignante et coordinatrice pédagogique dans une école de promotion sociale	Toujours enseignante (entre autres de TICE) et coordinatrice pédagogique de l'école. En charge de la cellule numérique et de divers projets numériques (Pix et projet Voltaire entre autres)
12	Institutrice maternelle	Institutrice maternelle

Tableau 1 - Évolution professionnelle des apprenants du NUMEFA

Nous constatons que seuls trois d'entre eux n'ont pas vécu de changement professionnel après leur formation. La plupart d'entre eux n'ont pas changé de poste mais ont plutôt développé une activité complémentaire en tant que formateur, notamment à l'EduLAB pour deux apprenants. Trois apprenantes se sont complètement réorientées en devenant respectivement technopédagogue, chargée de projet chez For'J et en retournant dans l'enseignement après une expérience en entreprise.

Produits

Taux de réussite

Le taux de réussite se définit comme le rapport entre le nombre d'admis en début de formation et le nombre de participants ayant réussi l'épreuve (Ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse, s.d).

Sur les quinze participants ayant entamé la formation en octobre 2021, quatorze l'ont concrètement terminée après la passation de l'épreuve intégrée en juin 2022. En effet, une apprenante de la formation NUMEFA a abandonné en cours de parcours pour raisons personnelles (burn out). Le taux de réussite s'élève dès lors à 93,33%.

L'épreuve intégrée s'est organisée selon les codes d'une exposition et s'est déroulée au MUMONS. Les "œuvres" exposées étaient les projets des apprenants de la promotion ADA. Ils ont été évalués à l'aide d'une grille critériée (figure 2) dont ils avaient connaissance. Dix des quatorze étudiants de la promotion ADA se sont officiellement inscrits à la promotion Boole afin de recevoir leur certificat NUMEFA.

Niveaux / Catégories	Non acquis	En cours d'acquisition	Acquis
Apports théoriques	Aucun des apports théoriques n'est associé à la conception du dispositif d'enseignement/apprentissage ou de formation	Les apports théoriques sont partiellement évoqués pour justifier la conception du dispositif d'enseignement/apprentissage ou de formation	Les apports théoriques ont nourri la conception du dispositif d'enseignement/apprentissage ou de formation
Transfert - Expérimentation	Le projet n'a pas été mis en oeuvre	Le projet est en cours d'application mais n'a pas été mené à son terme	Le projet a été mené à terme
Exploitation d'outils numériques	Aucun outil numérique n'est exploité dans le projet	Les outils numériques sont exploités dans le projet mais pas de manière pertinente	Les outils numériques sont exploités de manière pertinente dans le projet parce qu'ils amènent une plus-value
Identification des plus-values pédagogiques	Aucune plus-value pédagogique n'a été identifiée	Les plus-values ont été identifiées et nourrissent le projet	Des plus-values pédagogiques de dispositif d'enseignement/apprentissage ou de formation claires et pertinentes sont identifiées et permettent de réguler le projet
Présentation	Le projet n'est pas présenté	Le projet a été présenté mais ne respecte pas tous les 4 critères	<ul style="list-style-type: none"> • La présentation orale est adaptée (aspects verbaux, gestion du temps, attitude) • Un usage pertinent du/des supports de présentation (stand) assure la clarté des contenus • La présentation est une synthèse cohérente et structurée, complémentaire au portfolio par son originalité • Les réponses aux questions sont pertinentes, exactes et démontrent la capacité « à aller plus loin »

Figure 2 :
Grille d'évaluation de
l'épreuve intégrée

Processus

Taux de fréquentation de la formation + modalités

Durant les neuf mois de formation, les modalités de présence ont fluctué. En effet, durant l'année académique 2021-2022, la situation sanitaire liée au COVID-19 a engendré diverses mesures concernant l'enseignement présentiel et distanciel.

Trois rencontres ont eu lieu de manière comodale, c'est-à-dire que les apprenants pouvaient assister à la séance, selon leur choix, en **présentiel** ou en **distanciel**. Entre le 8 décembre et le 30 mars inclus, la situation sanitaire nous a obligés à passer entièrement à distance. A partir du 20 avril, le total d'apprenant est passé de 15 à 14 puisqu'une participante a marqué son abandon officiel. Dès lors, nous observons un taux de fréquentation équivalent à 88,27%.

Tableau 2 - Présences aux séances de cours du NUMEFA selon la modalité (présentiel ou distanciel)

R ² 1 - 13/1 0	R2 - 10/1 1	R3 - 8/1 2	R4 - 12/ 01	P ³ - 02/ 02	R5 - 16/ 02	R6 - 16/ 03	P - 30/ 03	Hack athon 20/0 4/20 22	P - 27-28 -29/ 04	R7- 11/ 05					
10	5	9	6	14	12	14	13	14	14	9	3	5	2	5	6
15	15	14	12	14	13	14	14	12	7	11					
/15								/14							

Le fait que les étudiants du NUMEFA, lorsqu'ils en ont eu l'occasion, profitent de la comodalité correspond avec les conclusions mises en avant par Gobeil-Proulx (2019) à savoir que la comodalité est une option appréciée par les étudiants. Par contre, cet auteur avait observé une préférence pour le mode à distance, ce qui n'est pas le cas dans notre échantillon.

² R = rencontre (mercredis apprenants)

³ P = permanence (non obligatoire)

Taux de fréquentation de la COP

La communauté de pratique, appelée la COP, gérée par les membres du NUMEFA s'adresse également à un public externe. Chaque année, trois cycles, composés chacun de trois séances, sont organisés.

Tableau 3 - Présence aux séances de COP

	Cycle 1 : Les parents et le numérique à l'école			Cycle 2 : La motivation des élèves à distance			Cycle 3 : La différenciation à l'aide des outils numériques		
Présences	24	22	21	37	29	20	20	17	19

Lors du premier cycle, les trois séances se sont déroulées avec une vingtaine de personnes (entre 21 et 24).

Le deuxième cycle a commencé avec 37 membres mais plusieurs d'entre eux (8) sont partis dès la deuxième séance et la troisième séance s'est faite avec la participation de 20 personnes. Ce cycle a le taux de maintien le plus faible de cette année (54%).

Le dernier cycle est resté plutôt stable puisqu'il a débuté avec 20 personnes et s'est clôturé en présence de 19 membres.

Le deuxième cycle a commencé avec 37 membres mais plusieurs d'entre eux (8) sont partis dès la deuxième séance et la troisième séance s'est faite avec la participation de 20 personnes. Ce cycle a le taux de maintien le plus faible de cette année (54%).

Le dernier cycle est resté plutôt stable puisqu'il a débuté avec 20 personnes et s'est clôturé en présence de 19 membres.

Perceptions

Sentiments de compétence en début et fin de formation

Le sentiment de compétences est une variable relativement importante dans la formation d'adulte. En référence à la théorie du sentiment de compétences (Bandura, 1986), celui-ci a une influence sur la contrôlabilité des tâches proposées et par extension sur la motivation et l'engagement des apprenants (Bandura, 1995).

Dans cette optique, un questionnaire sur le sentiment de compétences par rapport au référentiel NUMEFA version 3 a été conçu. Ce questionnaire est une version adaptée du "DigCompEdu Self-reflection Tools".

Présentation du "DigCompEdu Self-reflection Tools"

Le "DigCompEdu Self-reflection Tools" est un outil d'autoréflexion conçu et développé par la commission européenne dans le but d'aider les "éducateurs"⁴ à développer leurs compétences numériques. A tout moment, en répondant aux différents items, ces derniers peuvent identifier leurs points forts et leurs lacunes. Le questionnaire s'intéresse à l'autoévaluation des répondants par rapport aux compétences du DigCompEdu (Redecker & Punie, 2017) et se compose de 6 rubriques représentatives des 6 domaines de compétences identifiés dans le DigCompEdu. Chaque rubrique est composée de 3 à 5 items en références aux compétences qui composent le domaine. Au total, cette partie du questionnaire est composée de 22 items (tableau 4).

Tableau 4 - "DigCompEdu Self-reflection Tools"

N° domaine	Nom du domaine	Nombre d'items
1	Engagement professionnel	4 items
2	Ressources numériques	3 items
3	Enseignement et apprentissage	4 items
4	Evaluation	3 items
5	Autonomisation des apprentissages	3 items
6	Faciliter les compétences numériques des apprenants	5 items
Total		22 items

⁴ Traduction du terme "Educators" employé dans la version originale du DigcompEdu.

Pour que les répondants puissent s'auto évaluer par rapport à chaque compétence de la manière la plus fine possible, des échelles représentatives des 5 niveaux d'acquisition du thème sont proposés (niv 1 = 0pt ; niv 2 = 1pt ; ...). Ainsi, chaque "niveau" est illustré par un exemple de pratique. La consigne donnée au répondant est d'identifier, à travers cette échelle, la pratique la plus proche de la sienne. Chaque niveau est associé à un score. Chaque répondant reçoit à la fin du questionnaire un score entre 0 et 88 représentant la somme des scores de chaque items. ces scores sont répartis en palier de la manière suivante :

- Si le score est **inférieur à 20**, le répondant est un **nouvel arrivant (A1)**. Cela signifie qu'il a la possibilité de commencer à améliorer ses compétences en matière de technologie numérique. Le répondant peut essayer un certain nombre d'actions que le feedback de l'enquête a identifié. Il lui est conseillé d'en choisir une ou deux à initier au cours de sa prochaine période d'apprentissage, en se concentrant sur l'amélioration significative des stratégies d'enseignement. Au fur et à mesure, le répondant passe à l'étape suivante de la compétence numérique, le niveau Explorer.
- Si le score est compris **entre 20 et 33**, le répondant est un **explorateur (A2)**. Cela signifie qu'il est conscient du potentiel des technologies numériques et qu'il est intéressé à les explorer pour améliorer la pratique pédagogique et professionnelle. Il a commencé à utiliser les technologies numériques dans certains domaines et il bénéficie d'une pratique plus cohérente. Il peut accroître ses compétences en collaborant et en échangeant avec des collègues, et en amplifiant encore son répertoire de pratiques et de compétences numériques. Grâce à cela il passera ainsi à l'étape suivante de la compétence numérique, le niveau Intégrateur.
- Si le score est compris **entre 34 et 49**, le répondant est un **intégrateur (B1)**. Cela signifie qu'il expérimente les technologies numériques dans une variété de contextes et à des fins diverses, en les intégrant dans nombre de ses pratiques. Il les utilise de manière créative pour améliorer divers aspects de son engagement professionnel. Il est désireux d'élargir son répertoire de pratiques. Il lui sera utile de mieux comprendre quels outils fonctionnent le mieux dans quelles situations et d'adapter les technologies numériques aux stratégies et méthodes pédagogiques. Le feedback conseille au répondant d'essayer de se donner un peu plus de temps pour la réflexion et l'adaptation, complétées par un encouragement à la collaboration et à l'échange de connaissances, pour atteindre l'étape suivante, celle d'expert (B2).
- Si le score est compris **entre 50 et 65**, le répondant est un **expert (B2)**. Cela signifie qu'il utilise une gamme de technologies numériques avec confiance, de manière créative et critique pour améliorer ses activités professionnelles. Il choisit délibérément des technologies numériques pour des situations particulières et il essaie de comprendre les avantages et les inconvénients des différentes stratégies numériques. Il est curieux et ouvert aux nouvelles idées, sachant qu'il y a beaucoup de choses qu'il n'a

pas encore essayées. Il utilise l'expérimentation comme un moyen d'élargir, de structurer et de consolider son répertoire de stratégies. Partage son expertise avec d'autres collègues et continue à développer de manière critique ses stratégies numériques pour atteindre le niveau Leader (C1).

- Si le score est compris **entre 66 et 80**, le répondant est un **leader (C1)**. Cela signifie qu'il a une approche cohérente et complète de l'utilisation des technologies numériques pour améliorer les pratiques pédagogiques et professionnelles. Il s'appuie sur un large répertoire de stratégies numériques parmi lesquelles il sait choisir les plus appropriées à une situation donnée. Il réfléchit en permanence à ses pratiques et les perfectionne. En échangeant avec ses pairs, il se tient au courant des nouveaux développements et des nouvelles idées et il aide d'autres collègues à saisir le potentiel des technologies numériques pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage. S'il est prêt à expérimenter un peu plus, il pourrait atteindre le dernier stade de compétence, en tant que Pionnier.
- Si le score est **supérieur à 80**, le répondant est un **pionnier (C2)**. Cela signifie qu'il remet en question l'adéquation des pratiques numériques et pédagogiques contemporaines, dans lesquelles il est un Leader. Il se préoccupe des contraintes ou des inconvénients de ces pratiques et est poussé par l'impulsion d'innover encore plus en éducation. Il expérimente des technologies numériques très innovantes et complexes et/ou développe des approches pédagogiques inédites. Il dirige l'innovation et est un modèle pour les autres collègues.

Ce score est proposé directement aux répondants afin qu'ils puissent s'auto-évaluer et avoir une réflexion sur leurs pratiques pédagogiques numériques.

Présentation de l'adaptation du "DigCompEdu Self-reflection Tools" dans notre contexte NUMEFA

Dans le contexte de notre recherche, le "DigCompEdu Self-reflection Tools" est adapté pour correspondre à au référentiel de compétences NUMEFA (V3). Le questionnaire adapté est composé de 4 rubriques représentatives des 4 domaines du référentiel de compétences. Chaque rubrique est composée de 3 ou 4 items qui cible les différents thèmes de la troisième version du référentiel NUMEFA (Tableau 5).

Tableau 5 - Répartition des items du questionnaire

N° domaine	Nom du domaine	Nombre d'items
A	Animer, communiquer et collaborer avec ses pairs dans le domaine de l'éducation et de la formation numérique	3 items
B	Piloter un projet de formation pour le numérique	4 items
C	Conduire une situation d'apprentissage mobilisant le numérique	4 items
D	Concevoir et produire un dispositif de formation instrumenté par le numérique	3 items
Total		14 items

Pour que les répondants puissent s'auto évaluer par rapport à chaque thème de la manière la plus fine possible, des échelles représentatives des 5 niveaux d'acquisition du thème ont été créées (niv 1 = 0pt ; niv 2 = 1pt ; ...) . La consigne donnée au répondant est donc d'identifier, à travers cette échelle, la pratique la plus proche de la sienne. Chaque niveau est associé à un score. Chaque répondant reçoit à la fin du questionnaire un score entre 0 et 56 représentant la somme des scores de chaque items. Ces scores sont répartis en palier de la manière suivante (Tableau 6).

Tableau 6 - Paliers définis par les résultats au questionnaire

Palier	Score
Nouvel arrivant	en dessous de 13
Explorateur	entre 13 et 21
Intégrateur	entre 22 et 31
Expert	entre 32 et 41
Leader	entre 42 et 51
Pionnier	supérieur à 51

Ce score est proposé directement aux répondants afin qu'ils puissent s'auto-évaluer et avoir une réflexion sur leurs pratiques pédagogiques numériques. Il est accompagné d'un feedback, inspirés de ceux proposés par le "*DigCompEdu Self-reflection Tools*". Les apprenants du NUMEFA peuvent l'effectuer dès qu'ils le souhaitent durant la formation.

La seconde partie du questionnaire a été reproduite avec des modifications de surface afin de correspondre au NUMEFA qui cible des enseignants, mais aussi des formateurs.

Les résultats de l'adaptation du "DigCompEdu Self-reflection Tools" dans notre contexte NUMEFA

La passation du questionnaire relatif au sentiment de compétence a été administré auprès des apprenants en début et en fin de formation. Lors de la deuxième administration 12 apprenants sur les 15 ont répondu au questionnaire. Les 3 autres apprenants n'ont pas été intégrés à l'analyse des résultats. l'échantillon pour cette analyse est composé de 12 sujets.

Le tableau 7 met en évidence un sentiment de compétences assez élevé en début de formation (80,65%), indiquant que le public cible de la formation est composé d'enseignants et formateurs qui se sentent déjà avancés dans les usages pédagogiques des outils numériques. Ce tableau met également en avant un score moyen qui diminue légèrement entre le début (80,65%) et la fin de la formation (80,21%). Autrement dit, après la formation NUMEFA, les sujets se sentent, en moyenne, un tout petit moins compétents qu'en début de formation.

Tableau 7 - Sentiment de compétences global en début et en fin de formation

	En début de formation (%)	En fin de formation (%)
Score moyen total	80,65	80,21
écart-type total	11,44	8,22

De manière plus fine, le tableau 8 montre un sentiment de compétence qui augmente uniquement dans le domaine B : "Piloter un projet de formation pour le numérique" (moyenne en début de formation : 71,35% ; moyenne en fin de formation 81,77%). Pour les trois autres domaines, les moyennes diminuent respectivement de 87,57% à 79,86% (domaine A) ; de 81,77% à 75,52% (domaine C) et de 83,33% à 63,57% (domaine D).

Tableau 8 - Sentiment de compétences par domaine en début et en fin de formation

	En début de formation (%)	En fin de formation (%)
Score moyen domaine A	87,57	79,86
Score moyen domaine B	71,35	81,77
Score moyen domaine C	81,77	75,52
Score moyen domaine D	83,33	63,57

Pour compléter ces moyennes, le taux d'hétérogénéité est calculé. Cette mesure correspond au rapport entre l'écart-type et le score moyen (Gerard, 2003). La comparaison entre le taux d'hétérogénéité avant l'intervention et le taux d'hétérogénéité après l'intervention permet d'apprécier l'évolution de la disparité entre les sujets. En effet, la diminution du taux d'hétérogénéité indique une réduction des écarts initiaux entre les apprenants. Au contraire, une augmentation du taux d'hétérogénéité indique une hausse des écarts initiaux. L'analyse du taux d'hétérogénéité (tableau 9) montre une réduction des disparités entre les apprenants de l'échantillon entre le début et la fin de la formation.

Tableau 9 - Taux d'hétérogénéité

	Taux d'hétérogénéité
En début de formation	0,14
En fin de formation	0,10

Afin de compléter ces moyennes, nous avons réalisé des entretiens auprès des apprenants en leur demandant de réagir par rapport à l'augmentation, la stagnation ou la diminution de leur sentiment de compétences. Les verbatims des entretiens sont résumés dans les paragraphes suivants.

Le domaine B (Piloter un projet de formation pour le numérique) est le domaine pour lequel les apprenants ont l'impression d'être moins compétents en début de formation (moyenne : 71,35%). Ils n'ont "*jamais réellement mis en œuvre concrètement un projet sur le terrain*" et s'estiment **moins compétent dans la gestion de projets**. L'essence même de la formation NUMEFA est d'accompagner les enseignants et les formateurs dans la mise en œuvre d'un projet qu'ils souhaitent développer. Un des objectifs de la formation est donc de proposer les clefs de cette gestion de projet, de la genèse de l'idée, à son évaluation et sa régulation. La "*mise en œuvre effective d'un projet de A à Z a donc fortement contribué au développement du sentiment de compétences [en lien avec ce domaine]*".

Pour les 3 autres domaines, le sentiment de compétences moyen a tendance à diminuer. Cette diminution du sentiment de compétences semble liée à plusieurs facteurs. Un des premiers arguments mis en évidence est une tendance à "*se surévaluer en début de formation*". Cette "**surévaluation**" des compétences semble liée à deux causes. Pour certains apprenants, en découvrant la formation, les activités proposées, ainsi que le référentiel de compétences, c'était une occasion de prendre conscience de ce qui est possible dans chaque domaine. Les apprenants mettent en avant une impression "*d'être compétent*" qui a été partiellement infirmée lors de la réalisation d'activités, durant les

séances de cours, lors des temps de travail asynchrones ou sur le terrain, sollicitant ces compétences. Pour d'autres, la formation NUMEFA, coïncide avec leur première année effective dans le monde professionnel et est la *“première occasion d'un questionnement réel sur leur niveaux de compétences numériques”*. Ils pensaient donc maîtriser les compétences du NUMEFA, du moins de manière théoriquement. Dans les deux cas, la réalisation de ces activités a permis *“l'identification de lacunes”* de la part des apprenants.

Une apprenante met en évidence que bien qu'elle ait *“l'impression d'avoir développé des compétences durant le NUMEFA, cela ne se ressent pas dans le questionnaire d'auto-positionnement”*. Il apparaît donc que certaines compétences de la version 3 du référentiel n'ont pas forcément été développées par le prototype NUMEFA. Nous mettons ici en évidence la difficulté de tenir compte de 47 compétences différentes tant pour les apprenants que pour l'équipe pédagogique. Cette réflexion met également en évidence la difficulté d'identifier toutes les compétences développées au sein d'une formation.

- **Conclusion et recommandations**

Cette sous-section propose une analyse de l'évolution du sentiment de compétences des apprenants du prototype NUMEFA. Il met un sentiment de compétences des apprenants assez élevé en début de formation. Après analyse des entretiens, il semble que ce haut sentiment de compétences soit dû à une surévaluation des compétences des apprenants en début de formation. Cette surévaluation est due, notamment, à une impression d'être compétent qui a été partiellement infirmée durant la formation lors de la réalisation d'activités durant les séances de cours, lors des temps de travail asynchrones ou sur le terrain. Un témoignage met en évidence la possibilité que le questionnaire ne prenne pas en compte toutes les compétences développées durant la formation.

A la suite de cette analyse, nous proposons quelques recommandations dans le but d'améliorer la formation NUMEFA :

1. La **simplification** du référentiel NUMEFA pour qu'il soit plus opérationnel, tant pour l'équipe encadrante et les apprenants, semble essentielle. Au moment de la rédaction, une version 4 finale du référentiel NUMEFA existe. Cette dernière comprend 16 compétences réparties en 4 domaines permettant une lecture et une prise en main plus aisée pour les apprenants du CU NUMEFA. Une version détaillée est également disponible celle-ci comprend 48 compétences réparties en 16 thèmes issus de 4 domaines ;
2. Un travail pour **identifier** dans quelle(s) activité(s) chaque **compétence** est **découverte, développée** et/ou **évaluée** devrait être effectuée entre les membres

de l'équipe encadrante. Ceci dans le but de s'assurer que toutes les compétences sont développées au sein des différentes UE ;

3. Il semble opportun de **mettre en évidence** auprès des apprenants les **compétences développées** durant la formation à travers les différentes activités. Pour cela un travail réflexif sur les compétences acquises durant la formation peut être mené via un portfolio numérique et un système d'OpenBadges ;
4. Afin que les apprenants puissent valoriser des compétences qui ne sont pas ciblées dans le référentiel NUMEFA, l'équipe encadrante peut mettre en œuvre un **système de "selfie badge"**. Un "Selfie badge" ou badge autoproclamé, donne aux utilisateurs la possibilité d'être reconnus pour des compétences et des réalisations individuelles que les employeurs n'ont pas anticipées ou qui ne sont pas décrites par les badges existants. Dans le cas du NUMEFA, il s'agirait de compétences ou de réalisations qui n'ont pas été anticipés par l'équipe encadrante.

Satisfaction en fin de formation

- **Présentation du Q4TE**

Afin de récolter et d'analyser la satisfaction des apprenants en fin de formation, nous avons utilisé le Q4TE, un questionnaire d'évaluation de la formation conçu par Grohmann et Kauffeld (2013). Le Q4TE se compose de 12 items structurés en 6 dimensions :

1. la satisfaction des apprenants,
2. l'utilité de la formation,
3. les connaissances acquises,
4. la mise en pratique des connaissances développées,
5. la performance au travail à la suite de la formation
6. les résultats sur l'organisation.

Pour chaque items, les sujets devaient se positionner sur une échelle de Likert allant de 0% ("tout à fait d'accord") à 100 % ("complètement d'accord").

Notre choix s'est tourné vers ce questionnaire pour différentes raisons. Tout d'abord, il s'agit d'un test fiable, car les auteurs (Grohmann & Kauffeld, 2013) ont réalisé une évaluation interne du questionnaire par différents tests statistiques. Le Q4TE donne une image fidèle de la perception des participants par rapport aux différentes dimensions. Enfin, il est simple, efficace et rapide à compléter pour le participant. En fin de formation, pour obtenir un maximum de réponse, il est indispensable de se tourner vers un questionnaire qui ne nécessite qu'un très court temps de réponse.

- **Le Q4TE dans notre contexte du NUMEFA**

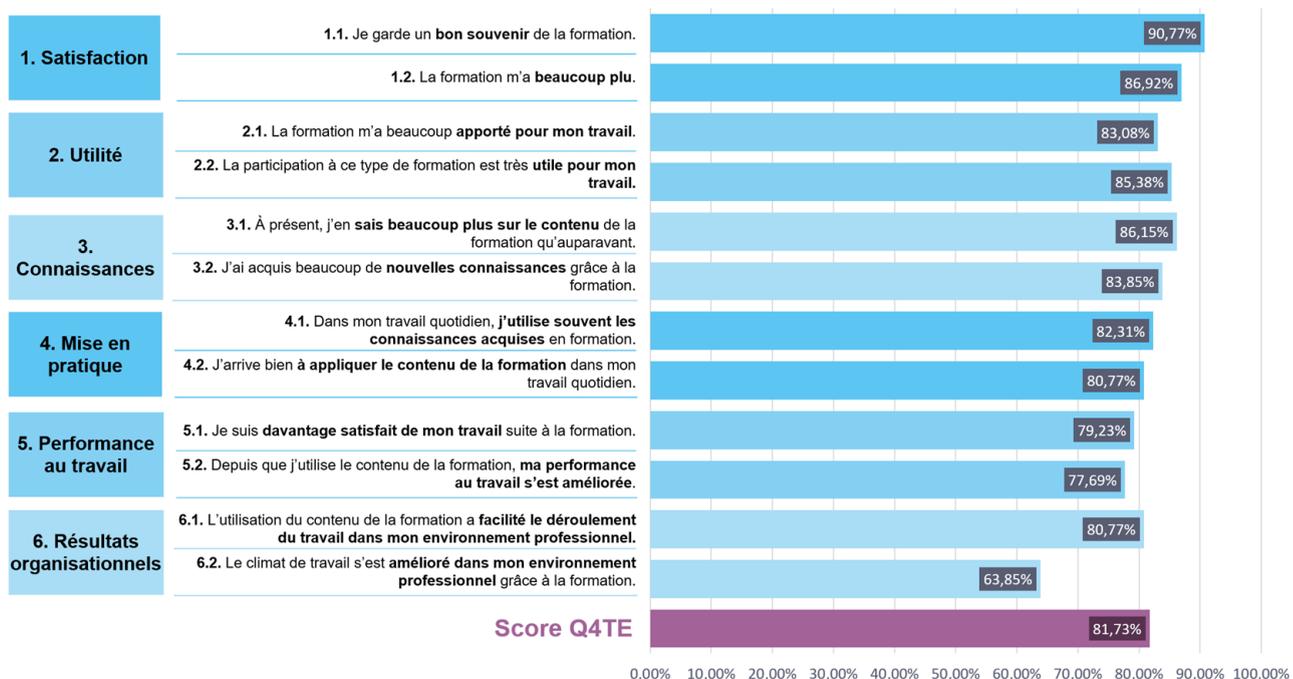
Les items du Q4TE ont été rédigés en allemand et anglais. Notre public étant francophone, nous nous sommes donc tournées vers la traduction proposée par Chochard (2013). Le questionnaire étant adapté à tout type de formation, il n'y avait pas un besoin d'adaptation. Nous avons uniquement ajouté une question ouverte pour permettre aux participants qui émettent un avis mitigé de justifier leur réponse. En fin de questionnaire, les apprenants avaient aussi la possibilité d'ajouter un avis plus global. Ces deux espaces de commentaires nous ont permis de récolter des verbatims qui ajoutent de la pertinence aux résultats quantitatifs.

Parmi nos 15 apprenants de départ au prototype NUMEFA, 13 participants ont répondu au questionnaire de satisfaction Q4TE en fin de formation. La figure 3 illustre les résultats de ce questionnaire et reprend la moyenne de satisfaction pour chaque item.

- **Les résultats du Q4TE.**

Tout d'abord, la **dimension satisfaction** obtient en moyenne un score de **88,85 %**. Nous pouvons mettre en évidence que les apprenants du NUMEFA gardent un bon souvenir de la formation (90,77 % de degré d'accord) et ils estiment que la formation leur a beaucoup plu (86,92 % de degré d'accord). D'ailleurs, une apprenante écrit même qu'il s'agit de « *la meilleure formation de toute [sa] vie tant sur les points de compétences que relationnels* ». Elle ajoute que « *des formations de ce type devraient davantage exister, c'est un gain de confiance en soi extraordinaire en plus que d'aller à la rencontre des autres.* »

Figure 3 - Moyenne de la satisfaction selon le Q4TE



La dimension relative à **l'utilité de la formation** obtient en moyenne un score de **84,23 %**. En effet, les sujets estiment que la formation leur a beaucoup apporté d'un point de vue professionnel (83,08 % de degré d'accord). Ils mettent aussi en avant que la participation à ce type de formation est très utile pour leur travail d'enseignant et/ou de formateur (85,38 % de degré d'accord). Dans l'espace de commentaire, une participante ajoute que « *la formation [lui] a donné la possibilité de prendre conscience de certaines compétences, [lui] a fait prendre des risques et sortir de [sa] zone de confort* ». Elle ajoute que cela lui a permis « *d'aller à la rencontre d'autres professionnels afin de partager et échanger des expériences* ».

La troisième dimension concernant **l'acquisition des connaissances** obtient une moyenne de **85%**. À la fin du prototype, les participants pensent qu'ils en savent beaucoup plus sur le contenu de la formation qu'auparavant (86,15 % de degré d'accord) et qu'ils ont acquis beaucoup de nouvelles connaissances (83,85 % de degré d'accord).

La dimension évaluant **la mise en pratique des connaissances** développées obtient en moyenne un score de **81,54 %**. Dans le cadre de leur travail quotidien, les enseignants formés utilisent souvent les connaissances acquises lors de notre formation (82,31 % de degré d'accord) et ils arrivent bien à appliquer le nouveau contenu dans leur vie professionnelle (80,77 % de degré d'accord). En effet, les apprenants ont pu directement mettre en pratique leur connaissance dans le cadre de l'application de leur projet professionnel.

La dimension relative aux **résultats de la formation sur la performance au travail** obtient une moyenne de **78,46 %**. En effet, ils sont davantage satisfaits de leur travail suite à l'accompagnement (79,23 % de degré d'accord). Cependant, un des participants montre un résultat mitigé concernant ce point (50% sur l'échelle de Likert). Il stipule qu'ayant « *changer de fonction [il] n'a plus eu forcément l'occasion de pouvoir pratiquer et bénéficier des avantages des nouvelles pratiques. Le manque de temps ne lui a pas permis d'approfondir les connaissances présentées* ». Les apprenants du NUMEFA estiment que depuis qu'ils utilisent le contenu de la formation, leur performance au travail s'est améliorée (77,69 % de degré d'accord). En revanche, deux participants ont un avis mitigé sur ce point (50% sur l'échelle de Likert). L'un met en avant que « *dans le cadre de [ses cours], [elle] ne peut pas l'évaluer* », l'autre met en lumière le manque d'occasion à mettre en pratique depuis la fin de la formation.

La dernière dimension traitant des **résultats de la formation sur l'organisation** obtient une moyenne de **72,31 %**. Globalement, il semble que l'utilisation du contenu de la formation a facilité le déroulement du travail dans leur environnement professionnel (80,77 % de degré d'accord). Obtenant la moyenne la plus faible, même s'il s'agit tout de même d'un bon résultat, les apprenants estiment que leur climat de travail s'est amélioré grâce à la

formation (63,85 % de degré d'accord). Ce résultat est plus faible suite à la réponse d'une participante qui a répondu 0% sur l'échelle de Likert. Elle spécifie que « *le climat de travail avec [ses] collègues était déjà très bon. Il ne s'est donc pas amélioré* » suite à la formation.

L'espace de commentaires libres disponible en fin de questionnaire permet d'avoir davantage d'informations concernant la satisfaction des sujets. Un enseignant écrit qu'il est satisfait de la formation même si au début, il ne voyait « *pas très claire au sujet de la formation [mais] par après, les objectifs se sont précisés* ». Une autre apprenante rejoint cette idée en précisant que le « *le seul petit bémol c'est qu'on ne savait pas trop où on allait, mais c'est normal pour une année test* ». Une participante a parfois éprouvé une petite frustration à « *devoir choisir entre deux ateliers* ». Pour rappel, les mercredis apprenants proposaient toujours deux ateliers différents pour pouvoir accompagner la pluralité des projets des enseignants/formateurs. Un sujet précise que « *les éléments moins bien notés sont en lien avec le peu de mise en œuvre cette année [et que les] bénéfiques arriveront ultérieurement* ». Enfin, des participants mettent en avant le climat de bienveillance lors de la formation : « *MERCI pour tout ce que vous nous avez apporté et le tout dans la bonne humeur et la bienveillance.* » et « *je suis particulièrement contente de l'encadrement et de la bienveillance de chacun* ».

- **Conclusion et recommandations**

En conclusion, l'ensemble des participants est **très satisfait** de la formation NUMEFA. En effet, les échelles de Likert obtiennent de très bons résultats et la moyenne au Q4TE est de 81,73 %. La formation leur a été utile. Les apprenants ont acquis des connaissances qu'ils ont d'ailleurs pu mettre en pratique lors de leur projet. La formation a aussi des résultats sur la performance au travail et au sein de leur organisation/établissement scolaire. De plus, les sujets ont particulièrement apprécié la bienveillance, la bonne humeur et la possibilité de faire des rencontres.

L'analyse des résultats relative à satisfaction en fin de formation nous permet de rédiger différentes recommandations concernant la mise en œuvre du certificat NUMEFA :

1. La mise en place d'une formation basée sur **l'accompagnement d'un projet professionnel a facilité la mise en pratique des connaissances** des apprenants sur le terrain. De plus, l'acquisition des connaissances était individualisée en fonction de leur besoin professionnel.
2. **Les aspects relationnels** ont été **extrêmement déterminants pour la satisfaction** de la formation. En effet, les sujets mettent en évidence la bienveillance, la bonne humeur et certains ont même profité de ce questionnaire pour rédiger des remerciements.
3. Les apprenants ont parfois rencontré des difficultés à s'organiser. Certains ont été

pris par le temps. Ils ont eu des difficultés à déterminer les objectifs et la direction de la formation et de leur projet. Afin de combler ce point, il nous semble primordial d'avoir **une attention toute particulière lors de la phase d'appréhension** du projet professionnel en les guidant, en décortiquant les différentes étapes et en leur demandant de constituer une planification temporelle et réaliste de leur projet. En effet, il est primordial que les apprenants ciblent les objectifs de leur projet professionnel, car l'enjeu principal de la formation NUMEFA est d'accompagner les apprenants à mener à bien leur projet technopédagogique.

Expérience utilisateur en fin de formation

- **Présentation du questionnaire UEQ**

Pour évaluer la perception et la satisfaction des apprenants de la promotion ADA de la formation "NUMEFA" au niveau de l'expérience utilisateur, le questionnaire User Experience Questionnaire leur a été soumis. Il mesure les aspects classiques de l'utilisabilité (efficacité, visibilité, fiabilité) mais également les aspects de l'expérience utilisateur tels que l'originalité et la motivation (Laugwitz, Schrepp & Held, 2008).

Ce questionnaire comprend 26 items, chacun composé d'une paire d'adjectifs opposés qualifiant le produit. L'échelle de Likert utilisée comporte 7 niveaux grâce auxquels les répondants sont invités à positionner leur jugement entre les paires d'adjectifs opposés. Le niveau 1 correspond à l'adjectif positif et le niveau 7 à l'adjectif opposé négatif.

Les 26 items mesurent 2 types de dimension :

- le ressenti subjectif des utilisateurs
- des jugements plus objectifs des utilisateurs

En comparaison à d'autres méthodes, le questionnaire UEQ présente des avantages comme une quantité d'items adéquate à l'évaluation fine du ressenti des utilisateurs, une facilité et une rapidité d'utilisation et aussi le nombre de feedbacks générés.

- **Le questionnaire UEQ dans notre contexte du NUMEFA**

L'UEQ est disponible dans plus de 30 langues. Les apprenants de la promotion ADA étant francophones, nous avons opté pour la version française proposée par Alain Tuor. Le questionnaire convient pour l'évaluation de produits interactifs. Aucune adaptation n'a donc dû être réalisée. Les utilisateurs ont évalué le produit en se positionnant pour chaque item grâce à l'échelle de Likert sur base de la question : "Dis-nous maintenant ce que tu penses de la formation NUMEFA" (figure 4).

Agaçant	○	○	○	○	○	○	○	Agréable	1
Incompréhensible	○	○	○	○	○	○	○	Compréhensible	2

Figure 4 - Items 1 & 2 du questionnaire UEQ

En fin de questionnaire, une question ouverte leur a été proposée afin de leur offrir la possibilité d'ajouter un commentaire personnel relatif à celui-ci.

13 apprenants parmi les 15 initialement inscrits ont répondu au questionnaire de l'expérience utilisateur en fin de formation. Le tableau 10 présente les différents résultats obtenus.

- **Les résultats du questionnaire UEQ**

L'UEQ permet d'obtenir des moyennes par item ce qui permet de détecter précisément d'éventuels aspects à améliorer en cas de résultat négatif. La gamme des échelles est comprise entre -3 (extrêmement mauvais) et +3 (extrêmement bon). Les moyennes comprises entre -0,8 et 0,8 représentent une évaluation plus ou moins neutre. Les valeurs supérieures à 0,8 correspondent à une évaluation positive et les valeurs inférieures à 0,8 à une évaluation négative.

Tableau 10 - Questionnaire UEQ - Scores par dimension

UEQ - Scores	Moyenne	Variance	Écart-type
Attraction	2,462	0,19	0,44
Compréhensibilité	1,192	1,03	1,02
Efficacité	1,173	0,54	0,73
Contrôlabilité	1,385	0,37	0,61
Stimulation	2,365	0,19	0,44
Originalité	2,019	0,89	0,94

La dimension relative à l'**attraction** obtient une moyenne de 2,462. Il s'agit de la moyenne la plus élevée. Nous pouvons mettre en avant que les apprenants évaluent extrêmement positivement la formation au niveau de son attractivité. L'item proposant l'adjectif "sympathique" obtient le score de 2,8. L'écart-type de 0,44 illustre l'homogénéité des avis entre les apprenants pour cette dimension.

La dimension relative à la **compréhensibilité** obtient en moyenne un score de 1,192. Les sujets ont jugé les items qualifiant la formation par les adjectifs "compréhensible", "appropriation simple", "claire" positivement. En revanche, l'item proposant les adjectifs "simple <> compliqué" révèle un score de 0,5 correspondant à une évaluation négative. On peut identifier dans les commentaires différents facteurs expliquant ce score inférieur à 0,8 : "retrouver les supports" ou "activités de dernière minute".

La troisième dimension concerne l'**efficacité** de la formation. Obtenant le score moyen le plus faible (1,173), celui-ci reste néanmoins positif. Les items proposant les adjectifs "efficace" et "pragmatique" ont obtenu une évaluation positive. Cependant, une évaluation négative a été attribuée par les apprenants pour les items "rapide <> lent" (0,5) et "sobre <> surchargé" (0,3). Ceci est exprimé dans l'espace de commentaire par une participante qui stipule que "Le côté surchargé de la formation a été exacerbé par le sentiment de ne pas avoir répondu aux attentes avec notre projet." L'écart type pour cet item s'élève à 1,3 ce qui permet de mettre en lumière que les réponses obtenues à ce sujet ne sont pas homogènes.

La dimension relative à la **contrôlabilité** obtient en moyenne un score de 1,385 ce qui révèle une évaluation positive. Les items relatifs à cette dimension nous permettent de mettre en évidence les perceptions positives des apprenants qui jugent que la formation répond aux attentes (2,2), est sécurisante (1,4) et facilite l'atteinte de l'objectif (2,1). Cependant, ces derniers attribuent le score le plus faible (-0,2) à l'item proposant l'adjectif "imprévisible". En effet, une apprenante précise dans l'espace commentaire que c'est "parfois difficile avec les activités de dernière minute à combiner avec les activités professionnelles."

La dimension évaluant la **stimulation**, la **motivation**, obtient un score moyen de 2,365, ce qui correspond à une évaluation très positive. Les participants pointent le caractère valorisant (2,7), stimulant (2,5), intéressant (2,4) et captivant (1,9) de la formation. L'écart-type pour ce domaine s'élève à 0,44, ce qui met en évidence une homogénéité des perceptions entre les apprenants.

La dernière dimension se rapportant à l'**originalité** de la formation obtient en moyenne un score de 2,019. Nous pouvons en déduire que les apprenants ont évalué positivement la formation en se positionnant sur l'échelle de Likert vers des adjectifs la qualifiant de "moderne", "originale", "avant-gardiste" et "innovante". Une apprenante précise dans l'espace de commentaire que "c'était une formation très enrichissante et qui n'était pas routinière".

- **Conclusion et recommandations**

En conclusion, l'ensemble des apprenants de la promotion ADA évaluent positivement la formation NUMEFA dans sa globalité. Selon l'analyse de leur expérience utilisateur, les points forts de cette formation se situent dans les dimensions qui concernent l'attraction, la motivation et l'originalité de ce prototype, comme l'illustre la figure 5. Ce questionnaire standardisé UEQ, qui est initialement prévu pour mesurer l'expérience utilisateur vis-à-vis d'un produit numérique, a été choisi afin d'obtenir des précisions et des informations supplémentaires parallèlement, entre autres, aux entretiens réalisés.

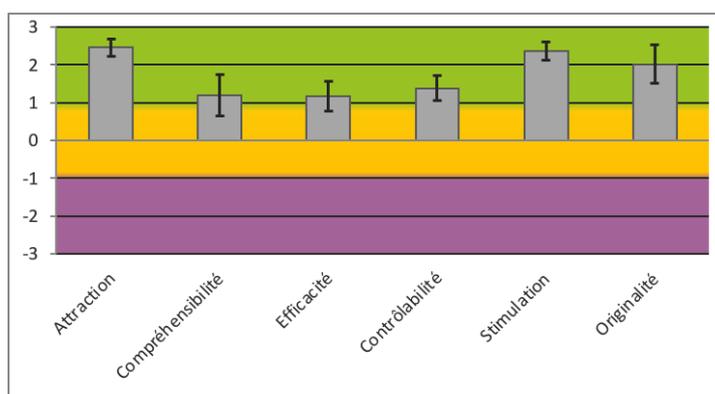


Figure 5 - Questionnaire UEQ -
Moyennes par dimension

L'analyse des résultats obtenus dans ce contexte met en évidence différentes recommandations relatives à l'organisation de la formation NUMEFA :

1. La **planification** des différentes activités ou séquences est nécessaire afin que les apprenants puissent s'organiser et répartir les tâches à effectuer pour éviter une éventuelle surcharge de travail. Un agenda est dorénavant mis en place et disponible dès le début de la formation.
2. La répartition des séances consacrées aux ateliers répondant aux besoins des apprenants doit s'effectuer dans un laps de **temps** plus **restreint** afin d'éliminer cette perception de lenteur. Concrètement, les mercredis apprenants sont à présent organisés 2 fois par mois et plus mensuellement.
3. Pour faciliter l'accès aux différentes ressources par les apprenants, il est indispensable de centraliser les contenus sur une **plateforme unique**. Afin de remédier à ces difficultés, Moodle a été choisi comme plateforme qui offre une structure et un environnement sécurisant aux apprenants actuels.

Cohérence entre référentiel et formation

Présentation du tableau de cohérence

A la fin du prototype de formation NUMEFA, il a été demandé aux apprenants de la promotion ADA de compléter un tableau à double entrée (figure 6) afin d'établir leur perception de la cohérence entre les activités vécues durant la formation (mercredis apprenants⁵, portfolio, communauté de pratique, projet, ...) et les compétences du référentiel (version 3).

	Domaine A : Animer, former et collaborer avec ses pairs dans le domaine de l'éducation et de la formation numérique											
	A.1.a. Être capable de conseiller son interlocuteur et s'adapter à son profil	A.1.b. S'exprimer et communiquer en s'adaptant aux différents destinataires et espaces de diffusion (institutionnel, public, privé, interne, etc.)	A.1.c. Communiquer et interagir sur différents supports et canaux de communication	A.1.d. Adopter une posture réflexive par rapport à son action et ses compétences professionnelles et pédagogiques en sachant les restituer, les promouvoir et les valoriser dans un contexte professionnel et académique	A.2.a. Identifier son réseau professionnel et les personnes ressources au niveau international, régional et local	A.2.b. Prendre des initiatives et prospecter des entreprises et des financeurs (branches professionnelle s, collectivités, ...)	A.2.c. Collaborer et partager à l'aide des technologies numériques avec autrui en ayant conscience de son rôle au sein du groupe	A.2.d. Animer et accompagner une communauté de pratique	A.3.a. Accompagner les pairs vers l'autonomie dans les usages, les pratiques des outils et des services numériques	A.3.b. Former les formateurs ou les enseignants à l'adaptation de leurs méthodes pédagogiques à l'aide des TIC	A.3.c. Accompagner la transition numérique de mon institution	
Briques NUMEFA	Thème 1 : Communiquer, conseiller et promouvoir son activité et ses compétences numériques.				Thème 2 : Établir des relations, partager, collaborer et construire son réseau				Thème 3 : Former et accompagner ses collègues par et au numérique			
Journées d'intégration												
Mercredis apprenants*												
Phase d'appréhension du projet professionnel												
Phase de conception du projet professionnel												
Phase d'application du projet professionnel												
Phase d'évaluation du projet professionnel												
Phase de régulation du projet professionnel												
Organisation de la communauté de pratique												
Participation à des événements externes (Ludovia, SETT, webinaires, ...)												
MOOC évaluation des ENAH												
Complétion du portfolio												

Figure 6 - Exemple du tableau à double entrée pour le domaine A

⁵ Une annexe présente les thématiques proposées lors des mercredis apprenants.

Verticalement, les “briques” du NUMEFA sont listées. Elles représentent les activités d'apprentissages vécues par les apprenants durant la formation. Les quatre domaines, chacun divisés en thèmes et en compétences, sont représentés horizontalement. Il a été demandé aux apprenants d'inscrire “1” dans les cases pour lesquelles ils estiment qu'une activité développe une compétence. Chaque compétence peut dès lors comptabiliser un score de 11 maximum (le nombre de briques).

Analyse des réponses (point de vue des compétences)

Sur les quatorze apprenants ayant terminé le prototype NUMEFA, neuf ont complété le tableau à double entrée présenté en figure 6.

La première chose à faire remarquer, c'est que les **47 compétences du référentiel** ont **toutes été mises en lien avec au moins une activité (tableaux 11, 12, 13 et 14)**. Néanmoins, il existe une grande différence d'occurrences entre elles.

La compétence la **moins exercée** (14 occurrences sur les 9 apprenants) est « *A.2.b. Prendre des initiatives et prospecter des entreprises et des financeurs (branches professionnelles, collectivités, ...)* » (tableau 11). Trois apprenants ne la relie à aucune des activités vécues durant la formation alors que les autres l'associent principalement à la participation à des événements externes (5 occurrences). Plusieurs autres compétences ne sont pas développées par les activités selon certains des apprenants (**tableaux 11, 12, 13 et 14**) :

- *B.4.b. Accompagner la transformation numérique des trajectoires professionnelles et des pratiques* (4 apprenants ne l'ont pas identifiée)
- *C.3.c. Adapter et planifier son enseignement en tenant compte des rétroactions fournies par les outils numériques* (4 apprenants ne l'ont pas identifiée)
- *D.1.c. Scénariser des contenus numériques en répondant à des objectifs d'apprentissage en vue de développer des compétences numériques ou disciplinaires* (4 apprenants ne l'ont pas identifiée)
- *D.1.d. Évaluer des parcours d'apprentissage* (3 apprenants ne l'ont pas identifiée)

Les compétences **les plus régulièrement développées** (proviennent toutes les deux du thème 1 « *Communiquer, conseiller et promouvoir son activité et ses compétences numériques* » du domaine A (tableau X) :

- *A.1.c. Communiquer et interagir sur différents supports et canaux de communication*
- *A.1.d. Adopter une posture réflexive par rapport à son action et ses compétences numériques professionnelles et pédagogiques en sachant les restituer, les promouvoir et les valoriser dans un contexte professionnel et académique*

Domaine A										
Thème 1				Thème 2				Thème 3		
A.1.A	A.1.B	A.1.C	A.1.D	A.2.A	A.2.B	A.2.C	A.2.D	A.3.A	A.3.B	A.3.C
47	51	61	61	41	14	53	26	29	26	34

Tableau 11 - Nombre de liens effectués par les neufs apprenants entre les compétences du domaine A et les activités

Domaine B												
Thème 1			Thème 2				Thème 3			Thème 4		
B.1.A	B.1.B	B.1.C	B.2.A	B.2.B	B.2.C	B.2.D	B.3.A	B.3.B	B.3.C	B.4.A	B.4.B	B.4.C
39	41	43	44	40	41	46	34	32	37	56	38	54

Tableau 12 - Nombre de liens effectués par les neufs apprenants entre les compétences du domaine B et les activités

Domaine C											
Thème 1			Thème 2			Thème 3			Thème 4		
C.1.A	C.1.B	C.1.C	C.2.A	C.2.B	C.2.C	C.3.A	C.3.B	C.3.C	C.4.A	C.4.B	C.4.C
37	26	30	28	27	48	35	38	31	29	26	17

Tableau 13 - Nombre de liens effectués par les neufs apprenants entre les compétences du domaine C et les activités

Domaine D										
Thème 1				Thème 2			Thème 3			
D.1.A	D.1.B	D.1.C	D.1.D	D.2.A	D.2.B	D.2.C	D.3.A	D.3.B	D.3.C	D.3.D
33	31	33	34	37	36	36	33	31	42	20

Tableau 14 - Nombre de liens effectués par les neufs apprenants entre les compétences du domaine D et les activités

Analyse des réponses (point de vue des activités)

Globalement, l'activité qui développe le plus de compétences selon les répondants est l'organisation de la communauté de pratique. En effet, en moyenne les apprenants la relient à 24 compétences (min = 15, max = 44, occurrences = 224).

L'activité la moins formatrice d'après eux est la complétion du portfolio avec seulement 94 occurrences et une moyenne de 10 compétences liées (min = 0, max = 40)

Activités	Occurrences pour l'ensemble des apprenants (9)		Occurrences	
	Somme totale	Moyenne	Min par apprenant	Max par apprenant
Journée d'intégration	117	13	2	30
Mercredis apprenants	205	22,78	8	47
Phase d'appréhension du projet professionnel	136	15,11	7	36
Phase de conception du projet professionnel	190	21,11	4	38
Phase d'application du projet professionnel	213	23,67	4	36
Phase d'évaluation du projet professionnel	136	15,11	4	41
Phase de régulation du projet professionnel	119	13,22	1	37
Organisation de la communauté de pratique	224	24,89	15	44
Participation à des événements externes (Ludovia, SETT, webinaires, ...)	158	17,56	2	42
MOOC évaluation des ENAH	125	13,89	0	42
Complétion du portfolio	94	10,44	0	40

Tableau 15 : Statistiques descriptives des compétences identifiées par activité par les apprenants

En plus des activités proposées, une apprenante a souhaité ajouter le **hackathon** « Et si on osait l'innovation pédagogique » car elle estime que cet événement a développé les compétences suivantes chez elle :

- Domaine A : toutes les compétences des thèmes 1 et 2, ainsi que les compétences a et b du thème 3
- Domaine D : les compétences a et b du thème 1

Conclusions et recommandations

La grande diversité de réponses laisse penser que le référentiel a été interprété différemment selon chacun des apprenants. En effet, même s'ils ont vécu à peu près le même parcours (organisation de cycles différents et ateliers des mercredis apprenants pouvant varier), ils n'associent pas les compétences aux mêmes activités/briques et inversement.

Un autre constat importe concerne le portfolio numérique des apprenants. La démarche e-portfolio est l'un des principes fondateurs du NUMEFA, il s'agit donc d'un élément central et très important de la formation. Néanmoins, il semblerait que son utilisation n'a pas été des plus formatrices pour les apprenants. Il est dès lors nécessaire d'approfondir la réflexion sur le portfolio afin d'améliorer son intégration dans le certificat. Pour ce faire, nous envisageons un changement de plateforme (passage de Book Creator à un Google Site par exemple) mais également une attention plus particulière à la réflexivité.

Analyse de contenus thématiques des entretiens

Les entretiens des apprenants de la promotion ADA ont été menés en fin de formation, à la suite de l'épreuve intégrée. Les entretiens⁶, de type semi-directif, ont été réalisés entre le 15 juin 2022 et le 11 juillet 2022. Ils ont été menés et enregistrés via la plateforme de communication TEAMS et ont duré entre 45 minutes et 1h30. 12 apprenants ont réalisé les entretiens (N=12).

Traitement des entretiens

D'abord, le contenu des verbalisations des sujets a fait l'objet de la constitution d'un corpus traité à travers une analyse de contenu thématique (Mucchielli, 2006), dans une approche top down (Mukamurera et al., 2006). Un verbatim pouvant faire référence à plusieurs dimensions, le critère sémantique a été privilégié au critère syntaxique pour identifier les unités de codage (Derobertmeasure et Robertson, 2013).

Les verbatims récoltés ont ensuite été analysés en fonction des quatre catégories d'interventions tutorales de Quintin (2008) : technique, pédagogique, organisationnelle et socio-affective. Tenant compte des travaux de Bocquillon et al. (2015, p.102), il apparaît également intéressant d'analyser la polarité des commentaires. Dès lors, outre ces premières dimensions, chaque unité est codée en fonction de sa polarité (positive ou négative). La polarité positive concerne les commentaires pour lesquels les enseignants témoignent des points forts, de ce qu'ils apprécient. La polarité négative concerne les

⁶ Le déroulement de l'entretien est disponible en annexe **1**

commentaires pour lesquels les enseignants témoignent des points faibles, de ce qu'ils n'apprécient pas.

L'examen du tableau 16 montre que 416 unités de sens ont été codées. En référence aux catégories d'interventions tutorales de Quintin (2008) :

- 19 verbatims concernent la dimension technique (4,57%) ;
- 182 verbatims concernent la dimension pédagogique (43,75%);
- 82 verbatims concernent la dimension organisationnel (19,71%);
- 133 verbatims concernent la dimension socio-affective (31,97%).

Concernant les polarités, les verbatims sont majoritairement positifs (76,2%). Des verbatims négatifs (23,8%) sont également relevés et sont une source d'informations précieuses pour comprendre "ce qui n'a pas fonctionné" du point de vue des apprenants. Par extension, ils permettent une amélioration continue du dispositif basée sur leurs perceptions.

Tableau 16 - Analyse des verbatims des entretiens (N=416)

	Polarité		Total (unités)	Total (%)
	négative	positive		
Technique	13	6	19	4,57%
Pédagogique	30	152	182	43,75%
Organisationnel	38	44	82	19,71%
Social-affectif	18	115	133	31,97%
Total (unités)	99	317	416 (100%)	
Total (%)	23,80%	76,20%		

- **Analyse des verbatims de la catégorie technique**

L'analyse des verbatims de la dimension technique montre une plus grande proportion d'unités de sens négatives (13 unités codées sur 19, soit 68,42%).

L'analyse des verbatims ayant une polarité négative montre quelques limites techniques inhérentes au système comodal mis en œuvre durant la formation. Pour les apprenants présents à distance, les conditions n'étaient pas toujours optimales. Ces derniers mettent en avant les "bruits de fonds" amenant l'incapacité de savoir "qui parle quand". Ils dénoncent

également la possibilité d'avoir des *“soucis de connexion”* empêchant de suivre correctement la séance.

Lors du premier quadrimestre de l'année académique, la modalité comodale a dû passer totalement à distance à cause de la crise COVID-19. Ce nouveau confinement a obligé tous les participants à assister à la séance en distanciel, même ceux qui privilégiaient la modalité présentiel. Ces derniers mettent en avant que *“c'est très compliqué (...) [de se] concentrer sur un écran”* ou encore que les *“mercredis apprenants ne sont pas adaptés aux distanciels”*. Bien qu'une attention doit être accordée au perfectionnement du système comodal, ces verbatims mettent en avant la nécessité de le conserver.

Enfin, les sujets mentionnent des difficulté technique à gérer les différents canaux et outils proposés au cours de la formation : *“Genially, je n'avais pas trop l'habitude”*, , *“j'avais des difficultés à maîtriser l'outil (...)”*. Selon eux, il semble opportun *“de ne pas diversifier les canaux”*.

Concernant les verbatims en lien avec la catégorie technique et la polarité positive (6 unités de sens sur 19, soit 31,58%), les apprenants mettent en avant la capacité technique des formateurs à gérer simultanément des activités mobilisant des outils numériques que les apprenants soient en présentiel ou à distance. Pour eux, *“l'équipe de formateurs arrivait à gérer la distance et la présence de façon remarquable”*.

Toujours dans les aspects positifs les apprenants montrent un contentement par rapport à la disponibilité **des enregistrements séances** *“Ce qui était chouette (...) on avait accès au deuxième atelier par enregistrement”* et au choix des **outils proposés** par l'équipe encadrante *“Le Portfolio [sur BookCreator] (...) c'est beaucoup plus facile à partager”*; *“Le Portfolio (...) c'est hyper interactif”*; *“Moodle, je trouvais que c'était bien”* ;

- **Analyse des verbatims de la catégorie pédagogique**

Dans la catégorie pédagogique, 182 unités de sens ont été codées. Parmi celles-ci, 30 unités présentent une polarité négative (16,48%) et 152 présentent une polarité positive (83,52%).

L'analyse des verbatims en lien avec la catégorie pédagogique et la polarité négative montre le **manque de clarté** concernant :

- les objectifs de la formation en début de parcours : *“Je ne voyais pas clairement les consignes (...) qu'est-ce qu'on attend de moi?”*; *“C'est vrai que pour moi j'avais du mal à voir ce qu'il fallait faire (...)”* ; *“J'ai eu beaucoup de mal à comprendre tous les*

pans de la formation”; “Le fait d'être un peu perdue, (...) de ne pas trop comprendre ce qu'on nous voulait dans ce NUMEFA”

- le projet à développer au cours de la formation : *“Je ne comprenais pas très bien ce qu'on faisait en fait au niveau du projet” ; “Et peut être qu'on pourrait quand même éclaircir un peu l'idée du projet, parce que ça, c'était très, très vaste.”*

Certains apprenants mentionnent également la difficulté *“à comprendre le lien entre théorie [proposée lors des mercredis apprenants] et qu'est-ce que la théorie a apporté à mon projet”*.

Le **rythme de la formation** pouvait sembler trop rapide pour certains apprenants : *“Des fois, il y a des choses qui peut-être étaient allées trop rapidement pour moi au niveau distanciel”*. Au contraire, pour d'autres apprenants ayant favorisé la modalité présentielle, *“on aurait pu aller aussi loin qu'on voulait au niveau du contenu”*. En effet, bien que la comodalité puisse montrer de nombreux avantages, il n'est pas toujours évident pour les formateurs d'évaluer le rythme de chaque activité avec des apprenants tantôt en présentiel et tantôt en distanciel. Les apprenants semblent néanmoins assez compréhensifs par rapport à cette situation car ils sont conscients que *“(…) c'est compliqué de proposer du distanciel en même temps que le présentiel”*.

En lien avec les aspects négatifs liés à la diversité des canaux et outils. Certains apprenants se questionnent sur la **plus value d'outils par rapport à la tâche**, notamment l'utilisation de BookCreator pour le portfolio : *“Le portfolio (...) j'avais du mal à voir la plus-value de l'outil par rapport à tout simplement un document quelconque”*.

Enfin, les apprenants relèvent une certaine **complexité du MOOC** sur les évaluation des environnements numériques pour l'apprentissage humain proposé, comme une composante de la formation : *“Parfois dans le MOOC (...) il y avait des questions plus compliquées que d'autres”*; *“Le MOOC... heureusement qu'on a fait le master avant”*. Ils relèvent également le **manque de cohérence** avec le reste de la formation : *“Le niveau de difficulté du MOOC, je l'ai trouvé très difficile. Par rapport à ce qu'on fait aux mercredis apprenants, ça n'a rien à voir. Il y a un fossé”*. Notons que certains apprenants ont souhaité participé à ce MOOC avant son ouverture officielle, ils n'ont donc pas bénéficié du tutorat qui y est prodigué lors de son déroulement.

L'analyse des unités de sens positives de cette catégorie montre une forte envie des apprenants à être **présents lors de la formation** car ils savent qu'ils sont *“là pour apprendre”*. L'analyse montre une certaine **motivation intrinsèque**, les apprenants semblent satisfaits de la *“multitude de choses apprises avec la NUMEFA”* notamment,

“beaucoup d'apports théoriques [et] beaucoup d'outils différents”. Selon eux, “toutes les phases [étapes de la formation] ont été intéressantes et enrichissantes”.

Ils apprécient le caractère **novateur** de la formation : *“ce qui est déstabilisant au Numefa, c'est que ce n'est pas une formation classique. Ici, on est là pour acquérir des compétences. Et on n'est pas habitué à ça”.*

Les entretiens montrent de manière générale que les apprenants sont **satisfaits** de la formation *“(…) NUMEFA [qui, selon eux,] remplit les objectifs [c'est-à-dire] permet d'accompagner la transformation des pratiques enseignantes”,* mais aussi *“qu'il aide (...) au développement des compétences numériques”. Selon eux la formation est “(...) pédagogique (...) équilibré (...) [et] adapté aux personnes [aux apprenants]”.*

Au niveau de la **construction des séances** de formation, les apprenants ont trouvé agréable de mettre en place *“le projet, (...) [et d'être] accompagnés”* afin que ce projet puisse aboutir. ils trouvent un *“intérêt (...) [aux] moments de réflexion”,* ils ont *“pu [y] voir des pratiques, idées (...) des trucs assez inspirants”,* y *“découvrir des outils”* mais aussi des *“quelques apports théoriques [manquants] et (...) complétés cela grâce à la formation”.* Les feedbacks proposés par l'équipe encadrante ont également été appréciés.

Les outils de réflexion tels que le **portfolio** sont considérés comme positifs. ce dernier est considéré, par une partie des apprenants, comme *“agréable”* et ils y voient un *“apport”.* Il permet notamment de voir *“l'évolution du début de la formation jusqu'à la fin”,* mais aussi d'indiquer les étapes du projet et le cheminement pour s'en souvenir.

Concernant les **mercredis apprenants**, les apprenants indiquent y avoir découvert *“plein de choses intéressantes”* auxquelles ils n'auraient *“jamais pensé”* avec une *“impression d'avoir progressé”* et des ateliers de formations avec des *“sujets étaient de plus en plus chouettes”,* *“utiles”* et *“adaptés”* aux projets des apprenants, à leurs besoins et aux différents profils. Ils mettent en avant également le fait de pouvoir **transférer** ce qu'ils ont appris directement sur le terrain, ainsi que des **apports techniques, pédagogiques et scientifiques** de qualité.

Les apprenants mettent en avant les **méthodes actives** développées au sein de la **CoP** dans laquelle ils sont *“acteurs”.* Selon eux, *“le fait d'animer, [leur permet] de voir (...) qu'ils sont capables de faire quelque chose”.* Ils disent avoir l'impression d'avoir *“plus appris aux soirées COP, même d'un point de vue numérique qu'au mercredi apprenant”.* Ceci grâce à la *“diversité de sujets abordés”* qui sont *“en rapport avec ce qui est fait dans le NUMEFA”* et qui nourrissent le projet des apprenants. Les apprenants mentionnent qu'ils ont apprécié *“les intervenants extérieurs qui venaient à chaque fois”* et de *“pouvoir continuer à faire cette*

veille technopédagogique qui est très très importante dans le métier qu'on fait [enseignant]”. Enfin, la CoP permet “une production livrable au bout de 3 soirées” ce qui semble très intéressant en termes de rendement pour les apprenants.

Les participants du NUMEFA soulignent la **qualité de l'équipe encadrante**, notamment, le fait que les “*formateurs arrivaient à prendre le groupe (...) et ont pu amener tout le monde vers cette transition [numérique]*”. Les **permanences** individualisées ont également été appréciées par les apprenants notamment car elles permettent de “*pouvoir toujours poser ses questions*” et de “*mieux visualiser les choses et donc de mieux se situer*”. Les retours ont permis de guider les apprenants et de les aider à se rassurer et se sentir plus confiant et compétent dans leurs interventions pédagogiques.

Une journée semble avoir marqué positivement les apprenants par sa richesse : “**Et si on osait l'innovation pédagogique**”. En effet, il s'agissait pour les apprenants de présenter son projet à un public externe. Pour eux, cette présentation avait l'effet d'un “*petit coup de boost*”. Elle leur a permis de “*prendre la place du formateur*”

Le **MOOC**, bien qu'estimé comme complexe pour une partie des apprenants, a permis de découvrir de nouvelles méthodologies de recherche. Les apprenants mentionnent qu'ils l'ont trouvé “*très très enrichissant*”, “*pas (...) trop trop lourd*”, qu'ils ont appris “*des choses vraiment très intéressantes*” et qu'ils ont acquis de *nombreuses compétences*.

Enfin, un “*grand intérêt*” pour **l'épreuve intégrée** sous forme d'exposition (Expo Ada) est mis en évidence : “*ça a été la consécration du NUMEFA. Ben voilà, j'ai juste kiffé.*” Le format original de l'exposition a permis aux apprenants de *mettre (...) [leur] petite touche personnelle*”.

- **Analyse des verbatims de la catégorie organisationnelle**

Concernant les aspects organisationnels, l'analyse des verbatims est mitigée (tableau 16). En effet, la différence entre les unités de sens négatives (38) et positive (44) est relativement faible.

Commençons par **les faiblesses** et points d'amélioration. Certains ont ressenti un « **manque de planification** » et auraient préféré connaître en janvier ce qu'ils allaient devoir produire en production finale. En effet, la planification des activités n'étant pas toujours claire et planifiée à l'avance, ils ont parfois dû « *travailler à la dernière minute* ». Ils auraient apprécié que les **objectifs soient « vraiment explicités au moment de la première séance »** lors de la présentation et qu'ils devaient véritablement mener leur projet à terme. En effet, il a été démotivant pour certains de voir leur projet ne pas aboutir. Le fait de ne « pas savoir du tout

où aller » pouvait provoquer du stress. Ils n'ont pas toujours compris comment se déroulaient certaines journées.

Le prototype étant dépendant du contexte de la crise sanitaire, les apprenants ont trouvé **dommage** « *passer en distanciel* » en particulier lors des mercredis apprenants où ils ont rencontré des difficultés à suivre. Certains montrent qu'ils avaient une forme de ressenti par rapport au distanciel. Par ailleurs, les membres du NUMEFA présentant à distance lors de Hackathon ont été déçus de ne pas participer aux autres présentations. Le système de **comodalité** n'est pas encore optimal. En effet, des apprenants pouvaient se sentir « complètement oublié ». En revanche, des participants trouvent que se déplacer sur Mons pouvait être loin.

Les **supports** n'étaient pas « *toujours clairs* ». Les apprenants ont également eu des difficultés à « *se repérer* » et trouver les informations. Les participants ont aussi éprouvé des **difficultés** lors de la **complétion du portfolio**. Ils ne savaient pas comment le compléter. Il y avait aussi un « *double emploi* » entre « *le Note et le BookCreator* ». **L'accumulation des activités** a été parfois difficile. Elle a parfois provoqué du retard et le **sentiment** « *d'être perdu* ». Mais, comme précisé par une participante : « *Tout est sur le drive* ».

Cette **surcharge** est particulièrement arrivée lors de la mise en place du MOOC en parallèle de la COP et des mercredis apprenants. En effet, ils ne s'attendaient pas à « *travailler [aussi] régulièrement* » pour suivre correctement le MOOC. De plus, il y avait plus trop soirées pour la COP. La formation est perçue comme « **trop courte** » et ils ont parfois manqué de temps. Avec leur travail d'enseignant ou de formateur à côté du NUMEFA, la formation pouvait être perçue comme **chronophage**.

L'organisation et les moments des mercredis apprenants n'étaient pas toujours optimaux. Un participant aurait souhaité que le planning de l'année soit différent. Un autre a éprouvé des difficultés à connaître la date de disponibilité du MOOC. Un participant pense que « la COP 1 était trop tôt. » Toujours concernant la COP, un autre estime que cette dernière se déroule en « *parallèle de la formation* ». En effet, « *ce n'est pas parce qu'il y a le NUMEFA qu'il y a COP. La COP, elle se poursuit avant pendant et après le NUMEFA.* »

Un membre du prototype ADA estime que la formation **manquait** « **un peu de suivi au niveau du projet** ». Un autre conseille à l'équipe encadrant de « *se focaliser sur le projet en présentiel* ». Enfin, une participante a éprouvé de la frustration et de la déception en de l'absence de réponse.

Malgré ses aspects négatifs, qui sont au final des points d'amélioration, les participants relativisent, car **il s'agissait d'un prototype** et c'était clair pour eux que c'était en

construction. Ils ont donc « *découvert au fur et à mesure le déroulement du parcours* » de formation. Selon eux, l'identité du NUMEFA, c'est une formation avec peu de participants pour rendre possible l'accompagnement.

Alors que certains apprenants ont exprimé que la **distance** constitue un obstacle de la formation, d'autres ont **apprécié** cette modalité. Ils expriment qu'ils étaient plus efficaces pour apprendre et qu'on ne perdait pas de temps en trajet par exemple. Selon eux la **comodalité** a permis de « *pouvoir quand même suivre* » même quand on se sait pas se déplacer et « *d'avoir un enregistrement* ». Quand, il s'agissait d'informel, ils ont aussi apprécié le présentiel. En fonction leur avis et leur appréciation, ils ont pu choisir entre distance et présence. Lors des séances sur place, en général, ils ont apprécié les locaux.

Les apprenants ont aimé que le NUMEFA ne soit **pas monotone**. « *La formation c'était faire des webinaires, faire des salons, faire des présentations, etc.* ». Les participants ont apprécié **les aspects organisationnels de la COP** et devoir y participer « *entre guillemets par obligation* ». Ils pouvaient choisir le rôle qui leur correspond le plus et donc « *avoir une charge bien spécifique au sein de la communauté de pratique* ». **La date des mercredis apprenants**, ainsi que l'ensemble de l'horaire, était bien choisie et la fréquence permettait de ne pas avoir à assimiler trop de matière. Les participants estiment que ces activités d'apprentissage ont « *une place centrale* » dans la formation. De plus, les membres du prototype ADA ont apprécié la possibilité de choisir l'atelier qui lui correspond. Alors que certains ont éprouvé des difficultés organisationnelles et une surcharge lors du commencement du MOOC, d'autres pensent que « *ce n'est pas incompatible avec le fait de faire un MOOC en parallèle* ».

Plusieurs apprenants estiment que la formation était **bien organisée**. « Le NUMEFA a aidé à organiser [leur] **projet personnel**. Le **portfolio** était « *important pour pouvoir se structurer* » et « *organiser ses idées* ». Il était aussi intéressant de pouvoir « *feuilleter les portfolios des autres* ». « Le fait de rester en **petit groupe** » et de « *ne pas être un numéro* » a été un atout. Selon une participante, Le Numefa « n'est **pas** une formation **lourde** » et est conciliable avec une vie d'enseignant et/ou de formateur.

- **Analyse des verbatims de la catégorie socio-affective**

Pour **les aspects socio-affectifs** du prototype NUMEGA, le tableau 16 met en évidence qu'il y a un très grand écart entre les unités de sens négatives, seulement de 18, et les positives, au total 115.

Commençons par analyser les quelques freins. Les apprenants ont mis en évidence qu'il avait pu ressentir du **stress** et de **l'inquiétude dans la mise en œuvre de leur projet**. Ce stress a pu s'accroître à l'arrivée de la deadline de l'épreuve intégrée et de l'exposition

ADA. En effet, certains pouvaient ressentir une **peur** “*de ne pas être à la hauteur des attentes des participants [les visiteurs de l'exposition]*”. Pour d'autres, ce stress s'est manifesté dans l'organisation et la mise en œuvre de la COP. D'ailleurs, il était parfois frustrant de faire face au manque d'intérêt que le public pouvait présenter. Toujours, en lien avec la mise en œuvre du projet, un participant met en avant la **démotivation** apportée par “*un projet qui n'a pas abouti*”. Les participants ont également souligné des limites relationnelles **liées à la distance physique**. En effet, il a parfois été difficile « *d'entrer en contact par messages avec des gens qu'on n'a jamais vus, qu'on ne connaît pas* ». Rappelons que le prototype NUMEFA a été expérimenté durant la crise sanitaire du Covid-19, donc certains participants ont pu éprouver une forme de « *trop plein du distanciel* ». De plus, comme l'exprime un sujet, « *quand on est en distanciel c'est le relationnel qui en prend un coup* ». Enfin, la **bonne ambiance** mise en place au début de la formation a **pu redescendre à la suite de “l'hackaton”** et à l'arrivée des deadlines. Nous pouvons émettre l'hypothèse que cela est lié au stress dans la mise en œuvre des projets à l'arrivée de la deadline.

Comme précisé précédemment, l'expérience des apprenants dans le prototype NUMEFA a été **très positive sur le plan socioaffectif**. En effet, de manière générale, ils ne gardent « *que du positif la formation* » et ont pris du plaisir. Il s'agit d'une « *bonne expérience* ». Plusieurs apprenants ont également souligné la « *bienveillance* », « *l'amusement* », « *le plaisir* » et le contexte « *sympathique* » mis en place durant l'ensemble de leur expérience.

Les participants mettent en valeur que **l'équipe encadrante** a joué un rôle majeur sur leur **motivation** et la mise en place d'un **bon climat relationnel**. En effet, plusieurs stipulent que « *vous [l'équipe encadrante] avez été là pour booster* ». Ils ont particulièrement apprécié la bonne humeur et les relations « *agréables* » entre formateurs et formées. L'équipe encadrante a toujours été présente pour le suivi, pour soutenir les apprenants et pour « *créer une belle dynamique* » de groupe. Les apprenants ont pu « *se sentir accompagnés* » dans leur apprentissage et lorsqu'il avait « *besoin d'un petit coup de main* ». Les participants estiment aussi que « *les petits échanges informels avec les formateurs [étaient] vraiment chouettes* ».

Pour les apprenants, le NUMEFA c'est **beaucoup de rencontres, d'échanges et de partages**. Ils ont apprécié rencontrer l'équipe encadrante, les différents intervenants, les membres du NUMEFA, les membres de COP ou encore le public de l'exposition ADA. Pour les participants, « *l'intérêt du NUMEFA [repose véritablement sur] des moments de partage* » et de discussion. Il s'agissait également de découvrir les personnes autour d'eux, de rencontrer « *plein d'enseignants sur le terrain qui partagent leurs expériences* » et d'« *apprendre de tout le monde* ». Un participant précise que « *face à des gens qui ont d'autres pratiques (..) on évolue* » et qu'il s'agit vraiment d'un atout de la formation NUMEFA. Un

autre précise qu'il a pu aussi **tisser des relations avec des professionnels** de l'éducation numérique et que depuis il a même reçu des propositions de collaboration. La dynamique de la formation permet véritablement aux apprenants de **créer un réseau** et elle est facilitatrice de rencontres. Un participant précise d'ailleurs que cette formation « *permet de rencontrer des gens qu'on n'aurait pas rencontrés autrement* ».

Les différentes **activités d'apprentissage** ont également facilité positivement les relations socio-affectives. En effet, les participants ont apprécié les échanges durant les **mercredis apprenants**, en particulier le premier où ils se sont rencontrés. Même constat lors de **l'Hackaton**, où les apprenants ont adoré rencontrer « *un public autre que l'équipe encadrante du Numefa* ». Certains ont ressenti une fierté de pouvoir présenter leur projet. D'autres ont même été motivés à nouveau par ce moment. Les participants ont été nombreux à mettre en avant la **COP** pour les aspects socio-affectifs. En effet, les participants ont ressenti du plaisir et de l'amusement. « Il y avait une super ambiance à la COP ». Les cycles de COP ont appris aux apprenants à **collaborer**. Les **aspects collaboratifs** font d'ailleurs partie d'un des atouts de notre formation. Les apprenants ont apprécié les travaux collaboratifs. Même en distanciel, « *il y avait de la collaboration* ». Au sein de la COP, « tout le monde était sympathique » et les membres « *étaient vraiment présents [...] pour aider* » les apprenants. Grâce à la COP, les apprenants se sont sentis moins seuls. De plus, ces moments étaient intéressants pour les apprenants, car ils pouvaient échanger et « *créer un réseau* ». Parmi les autres activités, quelques apprenants ont mis avant **les évènements de veille** comme la participation à **Ludovia** et au **SETT**. Enfin, lors de l'analyse des unités de sens, **l'Exposition ADA** est beaucoup revenue sur le plan socioaffectif. En effet, les participants y ont ressenti « *un grand plaisir à discuter avec les gens* » et aussi découvrir les productions des autres participants. Il y avait « *une super ambiance* » et il s'agissait « *un moment convivial* ». Les participants ont également grandement apprécié que les membres du public soient « *intéressés* » et « *extrêmement bienveillants* ».

Au sein des apprenants, une bonne **dynamique et cohésion de groupe** se sont mises en place. Une relation de confiance entre les membres s'est développée et tous commençaient à vraiment se connaître. Après la formation, certains précisent qu'ils ont même « *gardé des liens* » sur WhatsApp par exemple. De manière générale, « *tout le monde était sur la même longueur d'onde* » et ils estiment qu'ils « *travaillaient bien ensemble* ». Les membres étaient « enthousiastes » et il y a eu des « moments conviviaux ». Les engagés au sein du groupe ont même permis à certains de « *s'ouvrir à d'autres possibilités* ». Lors de la formation, un véritable **sentiment d'appartenance** a pu se créer. Avant la formation, certains se sentaient un « *petit peu extraterrestre* ». « *Malgré la fatigue* », une **dynamique agréable** a toujours pu être maintenue. Il n'y a pas eu de « *prise de tête* ». Les participants ont particulièrement apprécié « *l'hétérogénéité des participants* » et la **pluralité des profils**. Ils ont aimé que la

formation soit ouverte à un « *large panel de profil* » et ils estiment que la sélection des participants était bonne. De l'**admiration les uns par rapport aux autres** s'est même développée entre eux. Concernant la modalité présentielle, cette dernière a été appréciée pour les remotiver. En effet, une apprenante stipule : « *j'ai commencé à aller mieux une fois que le présentiel est revenu* ».

Pour finir, la dynamique de la formation a aussi été un **atout sur le plan individuel**. Grâce à la formation, ils se sentent « *plus à l'aise* », « *plus compétents* », ils ont « *osé plus faire des choses* » et ont ressenti un **sentiment de « fierté »**. Ils se sont sentis « *valorisée* » et ont eu un **sentiment de « reconnaissance »** sur le plan personnel et professionnel. Ils ont senti qu'ils avaient leur « *place dans la formation* ». Pour les apprenants, aujourd'hui, « *le NUMEFA contribue à [leur] identité professionnelle* » et ils ont de l'assurance à dire qu'ils ont fait partie de cette formation.

Limites, conclusions et perspectives

Des données de plusieurs ordres (produits, processus et perceptions) ont été récoltées auprès d'un échantillon réduit, constitué principalement d'enseignants dont certains ont également une charge de formation. Nous apportons dès lors une grande attention à l'analyse qualitative, surtout lors de questions ouvertes et des entretiens réalisés en fin de formation.

Concrètement, quatorze des quinze inscrits ont réussi la formation et ont sont globalement très satisfaits.

Nous relevons une limite majeure : la personne n'ayant pas terminé la formation a abandonné en cours de parcours et n'a malheureusement pas passé les questionnaires et entretiens finaux. Le retour de cette apprenante aurait été très riche puisqu'il nous aurait aidé à anticiper les blocages, les difficultés liées à la formation.

L'analyse des différentes données récoltées lors du prototype ADA nous permet donc de tirer plusieurs conclusions et perspectives pour la régulation et la pérennisation du certificat.

Pour reprendre la structure de la maquette programme, nous allons nous pencher sur les conclusions majeures et les perspectives à prendre en compte au travers de chacune des unités d'enseignement.

UE1 : Fondements pédagogiques pour la conception, la mobilisation et la production de dispositifs de formation

Les retours négatifs liés à cette unité d'enseignement concernent majoritairement l'organisation des mercredis apprenants. Les séances sont trop espacées, leur rythme est quelque peu déséquilibré, notamment à cause de la gestion peu optimale de la **comodalité**. Afin d'améliorer cette perception, cet aspect a spécifiquement été travaillé pour la promotion Boole, notamment grâce à un expert du sujet, Pascal Vangrunderbeeck, sollicité par l'EduLAB pour optimiser la comodalité des mercredis apprenants. De plus, les séances de cours de l'UE1 se déroulent deux fois par mois au lieu d'une seule pour réguler le rythme de la formation.

Malgré tout, les mercredis apprenants ont été formateurs et ont permis aux membres du NUMEFA de découvrir des aspects théoriques et pratiques (outils) jusqu'alors inconnus. La **spécification** des ateliers (MA 4, 5 et 6) en fonction des projets a également été soulignée comme très positive et devrait perdurer.

UE2 : Accompagnement des communautés apprenantes et de pratique

La COP a développé de nombreuses compétences chez les apprenants, notamment grâce au fait qu'ils soient réellement acteurs de leur apprentissage. D'après eux, la COP doit perdurer et garder une structure similaire.

UE3a : Évaluation des environnements numériques pour l'apprentissage humain

La **difficulté du MOOC** (UE3a) ayant été soulevée lors du prototype, à l'avenir, nous avons choisi de ne pas le proposer avant son lancement mais uniquement lors de la période habituelle. De cette manière, les apprenants pourront bénéficier de son contenu très riche ainsi que du tutorat, comme tous les inscrits.

UE3b : Fondement de l'éducation à l'informatique

Cette UE n'ayant pas été testée durant le prototype, elle sera appliquée pour la première fois durant la promotion Boole.

UE4 : Mise en oeuvre d'un dispositif multimodal innovant

Mettre le projet professionnel au centre de la formation, comme le décrivent les principes fondateurs du NUMEFA, a été bénéfique pour les apprenants. L'**accompagnement** proposé (UE4) par les permanences est l'un des points forts de la formation. Ces échanges ont été très riches et rassurants pour eux,

Par contre, il est nécessaire de **clarifier les attendus** concernant leur projet car certains ont pu se sentir perdus. La première phase du modèle *Techno-Pedagogical Innovation Model (TPI)* (Housni et al., 2022), l'appréhension, doit faire l'objet d'une attention particulière et d'une analyse approfondie. Pour la promotion Boole, les **permanences** ont été programmées à la fin de chaque étape du modèle pour permettre de donner un **feedback** concret aux membres du NUMEFA et de les aider à réguler leur projet.

Le **portfolio**, aspect positif de la formation puisqu'il permet d'attester de l'évolution du projet et des compétences de chacun, devrait perdurer lors des futures promotions. Néanmoins, le choix de l'**application** a changé afin de prendre en compte les retours des apprenants concernant la plateforme Book Creator.

Aspects transversaux aux unités d'enseignement :

La **multiplication des plateformes** pose problème aux apprenants (Moodle, Gatherow, WhatsApp, Teams, Classroom, Book Creator, ...) et sera l'un des points d'attention pour le futur de la formation. Nous continuerons à enregistrer les séances (UE1 et UE2) pour les mettre à disposition sur la plateforme.

De manière générale, les membres du NUMEFA ont eu du mal à s'organiser et à planifier leur travail. Le découpage en UE clairement définies, l'agenda proposé dès le début de la formation et la restructuration du cours sur Moodle pourront peut-être aider les apprenants à mieux vivre l'organisation de la formation.

Au-delà des aspects techniques et organisationnels, c'est également l'**objectif de la formation** qui n'était pas clair pour les apprenants. Nous l'avons également remarqué au vu de la diversité d'interprétations du référentiel de compétences. Afin de d'explicitier les objectifs poursuivis par la formation, une révision du référentiel de compétences a eu lieu avant le début de la promotion Boole et a permis de proposer une version simplifiée de ce dernier.

Les aspects relationnels (proximité, disponibilité, solidarité, bienveillance) ont eu une grande importance dans la formation. Il est nécessaire de veiller à perpétuer ces valeurs et ce climat favorable.

Tables des figures et tableaux

Figures :

Figure 1 - Caractéristiques de la promotion Ada

Figure 2 - Grille d'évaluation de l'épreuve intégrée

Figure 3 - Moyenne de la satisfaction selon le Q4TE

Figure 4 - Items 1 & 2 du questionnaire UEQ

Figure 5 - Questionnaire UEQ - Moyennes par dimension

Figure 6 - Exemple du tableau à double entrée pour le domaine A

Tableaux :

Tableau 1 - Évolution professionnelle des apprenants du NUMEFA

Tableau 2 - Présences aux séances de cours du NUMEFA selon la modalité
(présentiel ou distanciel)

Tableau 3 - Présence aux séances de COP

Tableau 4 - "DigCompEdu Self-reflection Tools"

Tableau 5 - Répartition des items du questionnaire

Tableau 6 - Paliers définis par les résultats au questionnaire

Tableau 7 - Sentiment de compétences global en début et en fin de formation

Tableau 8 - Sentiment de compétences par domaine en début et en fin de formation

Tableau 9 - Taux d'hétérogénéité

Tableau 10 - Questionnaire UEQ - Scores par dimension

Tableau 11 - Nombre de liens effectués par les neufs apprenants entre les compétences du
domaine A et les activités

Tableau 12 - Nombre de liens effectués par les neufs apprenants entre les compétences du
domaine B et les activités

Tableau 13 - Nombre de liens effectués par les neufs apprenants entre les compétences du
domaine C et les activités

Tableau 14 - Nombre de liens effectués par les neufs apprenants entre les compétences du
domaine D et les activités

Tableau 15 - Statistiques descriptives des compétences identifiées par activité par les
apprenants

Tableau 16 - analyse des verbatims des entretiens (N=416)

Bibliographie

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Bandura, A. (1995). *Self-Efficacy in Changing Societies*. Cambridge: Cambridge University Press. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511527692>

Bocquillon, M., Derobertmeasure, A., Artus, F., Kozlowski, D. (2015). Evaluation des enseignements par les étudiants : que nous disent les commentaires écrits des étudiants. *Evaluer. Journal international de recherche en éducation et formation*. 1. 93-117.

Chochard, Y. (2013). « L'évaluation de la formation : un instrument simple et fiable à la portée des praticiens », *Observatoire compétences-emplois*. Consulté sur <https://oce.uqam.ca/levaluation-de-la-formation-un-instrument-simple-et-fiable-a-la-portee-des-praticiens/>

Derobertmeasure, A., & Robertson, J.E. (2013). Data analysis in the context of teacher training : code sequence analysis using QDA MINER. *Quality and quantity*. DOI : <https://doi.org/10.1007/s11135-013-9890-9>

Gerard, F.-M. (2003). L'évaluation de l'efficacité d'une formation, *Gestion 2000*, Vol.20, n°3, 13-33.

Gobeil-Proulx, J. (2019). La perspective étudiante sur la formation comodale, ou hybride flexible. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education*, 16(1), 56-67. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2019-v16n1-04>

Grohmann A. et Kauffeld, S. (2013). « *Evaluating training programs : development and correlates of the Questionnaire for Professional Training Evaluation* ». *International Journal of Training and Development*, vol. 17, no. 2, p. 135-155.

Housni, S., Descamps, S., Kumps, A., Marchal, P., Temperman, G., & De Lièvre, B. (2022). Design and Applications of the Techno-Pedagogical Innovation Model (TPI). In L. Pokrzycka, *INNOVATIVE TEACHING METHODS : E-learning in Poland and Belgium*. Lublin, Poland: Maria Curie-Skłodowska University Press.

Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse français. (s.d). Les définitions des termes et indicateurs statistiques de l'éducation nationale. Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse.

<https://www.education.gouv.fr/les-definITIONS-des-termes-et-indicateurs-statistiques-de-l-education-nationale-5123>

Mucchielli, R. (2006). *L'analyse des documents et des communications*. Montrouge : ESF.

Mukamurera, J., Lacourse, F., et Couturier, Y. (2006). Des avancées en analyse qualitative : Pour une transparence et une systématisation des pratiques. *Recherches qualitatives*, 26 (1), 110-138.

Laugwitz, B., Schrepp, M. & Held, T. (2008). *Construction and evaluation of a user experience questionnaire*. In: Holzinger, A. (Ed.): USAB 2008, LNCS 5298, 63-76.

Quintin, J.-J. (2008). *Accompagnement tutoral d'une formation collective via Internet - Analyse des effets de cinq modalités d'intervention tutorale sur l'apprentissage en groupes restreints*. Education. Université de Mons-Hainaut; Université Stendhal - Grenoble III, 2008. Français. tel-00349013.

Redecker, C. & Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu (Report No. JRC107466)*. Joint Research Center <https://doi.org/10.2760/159770>

Temperman, G. (2013). *Visualisation du processus collaboratif et assignation de rôles de régulation dans un environnement d'apprentissage à distance*. (Thèse de doctorat), Université de Mons, Mons.



Avec le soutien du Fonds européen
de développement régional



Avec le soutien de
la



Annexes

Annexe 1

* Voici la liste des thématiques abordées lors des mercredis apprenants de cette promotion ADA :

mercredi apprenant n°1	Stratégie numérique pour l'éducation (FWB)
	Référentiel FMTTN (élèves)
	Référentiel de compétences des enseignants et formateurs
	Modèle ITP
	Modèle des 4P (MOOC évaluation des ENAH)
mercredi apprenant n°2	modèle SAMR
	modèle ASPID
	modèle TPACK
mercredi apprenant n°3	Accompagner et former ses collègues à intégrer le numérique avec <i>Laurence Bourguignon (eduLAB), Pauline Marchal (UMONS) et Sarah Descamps (UMONS)</i>
	Concevoir des parcours apprenants avec <i>Manuela Guisset (eduLAB) et Sabrin Housni (UMONS)</i>
mercredi apprenant n°4	Créer votre propre webinaire ! avec <i>Manuela Guisset (eduLAB) et Sarah Descamps (UMONS)</i>
	Concevez des capsules vidéos avec <i>Cassiopée Henaff (eduLAB), Quentin Carpentier (eduLAB) et Pauline Marchal</i>
mercredi apprenant n°5	Accompagner et former ses collègues sur Teams à distance ! avec <i>Laurent Di Pasquale (EduLAB) et Pauline Marchal (UMONS)</i>
	Différencier avec les outils numériques avec <i>Jessica Dejas (EduLAB)</i>
mercredi apprenant n°6	Evaluer avec les outils numériques ! avec <i>Tommy Berben (EduLAB) et Laurence Bourguignon (EduLAB)</i>
	Faites découvrir l'informatique avec Scratch ! avec <i>Marielle Léonard (ULille)</i>