

1. Titre du symposium

*Former les enseignants aux compétences numériques :
Une thématique, 3 méthodologies*

2. Auteur(s)

1 ^{er} auteur	Audrey Kumps audrey.kumpsi@umons.ac.be Service d'Ingénierie Pédagogique et Numérique éducatif (IPN) Faculté des sciences psychologiques et des sciences de l'éducation Université de Mons (Hainaut) Mons, Belgique
2 ^{ème} auteur	Sabrin Housni sabrin.housni@umons.ac.be Service d'Ingénierie Pédagogique et Numérique éducatif (IPN) Faculté des sciences psychologiques et des sciences de l'éducation Université de Mons (Hainaut) Mons, Belgique
3 ^{ème} auteur	Sarah Descamps sarah.descampsi@umons.ac.be Service d'Ingénierie Pédagogique et Numérique éducatif (IPN) Faculté des sciences psychologiques et des sciences de l'éducation Université de Mons (Hainaut) Mons, Belgique
4 ^{ème} auteur	Mikael Degeer mdegeer@he2b.be Directeur du département des Sciences informatiques. Campus ESI Haute Ecole Bruxelles Brabant (HE2B) Bruxelles, Belgique

(ajoutez des lignes s'il y a plus de 4 auteurs)

3. Format (soulignez ce qui convient)

Symposium court (3-4 communications avec au moins 2 institutions différentes impliquées)	Symposium long (5-7 communications avec au moins
---	---

	3 institutions de 2 pays différents)
--	--------------------------------------

4. Types (soulignez ce qui convient)

Analyse de pratiques	Développement d'outils
Travaux de recherche	Débat et point de vue

5. Axe thématique (soulignez ce qui convient)

Les compétences numériques des acteurs de l'enseignement	Espaces d'apprentissage
Apprentissages gamifiés	Le numérique au service de l'évaluation

6. Résumé court type teaser (250 mots max. avec une brève bibliographie indicative)

L'intégration du numérique à des fins pédagogiques est peu présente dans la formation des futurs enseignants en Belgique francophone. De ce fait, les enseignants, une fois sur le terrain, en ont un usage éducatif à géométrie variable. Néanmoins, aujourd'hui, avec l'arrivée d'un nouveau référentiel à destination des élèves de 3 à 15 ans, il devient nécessaire pour les enseignants de maîtriser techniquement et pédagogiquement les usages du numérique afin d'accompagner les élèves dans leur acquisition de ces compétences. Ainsi, la stratégie numérique pour l'éducation prévoit de former les enseignants à ces usages, ainsi qu'aux outils numériques.

Les actuelles préoccupations des politiques éducatives en termes de formation au numérique sont de proposer un accompagnement ou une formation qui approfondisse les acquis de certains enseignants et/ou développe de nouvelles compétences pour d'autres. Adapter la formation des enseignants à leur besoin est donc prescrit.

Ce symposium a pour premier objectif de présenter les attendus de cette stratégie numérique tant pour les enseignants que pour les formateurs d'enseignants. Ensuite, trois méthodologies de formations des enseignants aux compétences numériques attendues sont explicitées. Celles-ci diffèrent par leur format, leur objectif ainsi que le nombre d'enseignants formés mais suivent un même design d'ingénierie pédagogique.

7. 3-5 mots-clés

Compétences numériques, formation des enseignants, formation continue, nouveau référentiel, stratégie numérique.

8. Bibliographie indicative

Fédération Wallonie-Bruxelles (2018). *Stratégie numérique pour l'éducation*. <http://enseignement.be/index.php?page=28101&navi=4540>

Fédération Wallonie-Bruxelles. (à paraître). *Formation manuelle, technique, technologique et numérique*. Bruxelles : Fédération Wallonie-Bruxelles.

1. Titre de la première communication

Les compétences numériques des élèves, étudiants et enseignants à l'heure de la réforme du pacte d'excellence en Belgique

2. Auteur(s)

1 ^{er} auteur	Mikael Degeer
------------------------	---------------

(ajoutez des lignes s'il y a plus de 4 auteurs)

3. Types (soulignez ce qui convient)

<u>Analyse de pratiques</u>	Développement d'outils
Travaux de recherche	<u>Débat et point de vue</u>

4. Axe thématique (soulignez ce qui convient)

<u>Les compétences numériques des acteurs de l'enseignement</u>	Espaces d'apprentissage
Apprentissages gamifiés	Le numérique au service de l'évaluation

5. Résumé court type teaser (250 mots max. avec une brève bibliographie indicative)

La partie francophone de la Belgique s'apprête à mettre en place une grande réforme de l'éducation avec l'arrivée des compétences numériques pour les élèves, les étudiants et les enseignants de façon systémique. Parcourons ensemble les grandes lignes de cette réforme, découvrons d'où viennent ses inspirations, quelles sont ses ambitions et intentions, comment les experts ont réalisé les choix et quels choix ont-ils fait. Introduction aux autres présentations, l'intention de cette communication est de présenter le cadre et de découvrir le point de vue belge de l'avenir numérique de ses citoyens et de ses établissements scolaires.

6. Résumé long (1000 mots max)

Extrait de « Stratégie numérique pour l'éducation » pour la partie francophone de la Belgique : « La mutation structurelle que représente la transition vers une société numérique modifie en profondeur le rôle de l'école en matière d'appropriation des savoirs, savoir-faire et compétences ».

Cette stratégie, proposée par la Fédération Wallonie Bruxelles, en 2018, met en avant la nécessité d'investir dans les compétences numériques dès l'enseignement obligatoire, pour donner à tous les citoyens la capacité et les moyens d'agir.

Conçue par l'Administration générale de l'Enseignement, à partir du rapport du groupe de travail « transition numérique » et des orientations adoptées dans le cadre du Pacte pour un enseignement d'excellence, la stratégie numérique pour l'éducation en Fédération Wallonie-Bruxelles identifie cinq grandes pistes d'actions complémentaires définies en autant d'axes.



Notre intervention vise à vous familiariser dans les axes 1 et 2, mais l'approche étant systémique, il est important de les situer au regard des autres axes par une présentation très succincte de chacun d'entre eux.

Axe 1 : Définir les contenus et ressources pédagogiques

Pour enseigner le numérique et pour l'utiliser à bon escient à l'école, la fédération a souhaité poser des balises claires et définies pour aider les acteurs de terrain. Le plan stratégique prévoit :

- Les apprentissages au et par le numérique au sein d'un tronc commun renforcé
- Les compétences numériques au cours des dernières années du secondaire
- Le développement du numérique au sein du plan de pilotage de l'établissement
- Des ressources numériques de qualité pour tous

L'apprentissage du numérique, repris par le premier point, a nécessité la création d'un référentiel de compétences contenant la définition de nouveaux contenus afin de donner au numérique un statut d'objet d'apprentissage et d'enseignement. Ce nouveau référentiel se divise en 4 champs bien définis : (1) Informations et données ; (2) Communiquer et collaborer ; (3) Création de contenus et (4) Sécurité. Il propose également un champ indirect complémentaire et transversal : (5) Culture numérique. Nous les découvrirons ensemble.

Ce document vise à développer la littératie numérique des élèves par l'acquisition de savoirs, de savoir-faire et de compétences du domaine numérique. Il fixe des attendus spécifiques à partir de la 3^e année primaire (8ans) jusqu'à la troisième secondaire (15ans).

À terme, chaque élève doit être capable d'utiliser, comprendre et s'approprier le numérique dans un processus de création, d'interactions et de partage. Il veillera à préserver sa sécurité et celle des autres (gestion de son matériel, réseaux sociaux, partage de contenus, réalités virtuelle et augmentée...). Il porte un regard critique et perçoit le potentiel des outils.

Il est capable d'évaluer l'impact de leur utilisation, notamment d'un point de vue sociétal, social, écologique, de la sécurité et de la gestion de son identité numérique.

Au sein de ce référentiel, il est important de bien comprendre que le numérique ne doit pas être considéré comme une aide à l'enseignement, mais bien comme un objet d'apprentissage et d'enseignement.

Dans notre présentation, nous exemplifierons et vous proposerons une vision globale, du développement de l'élève dans l'ensemble de ces champs.

Axe 2 : Accompagner et former les enseignants et les chefs d'établissement

Depuis quelques années, formation et accompagnement sont perçus comme complémentaires pour la réussite d'un changement. Le plan stratégique applique cette double approche en proposant 3 axes :

- La formation initiale
- La formation en cours de carrière
- De nouvelles modalités de formation

40 Conseillers Techno-Pédagogiques sont déployés depuis septembre 2019 et une aide par les cellules de soutien et d'accompagnement est mise en place.

Dans le cadre de la réforme de la carrière des enseignants, deux nouvelles fonctions sont disponibles dans les écoles :

- Coordinateur pédagogique
- Délégué — référent au numérique

La seconde et dernière partie de notre présentation vous présente l'objectif de ces personnes ainsi que les objectifs visés pour tout enseignant désireux développer ses compétences numériques. Vous y découvrirez 5 champs de compétences indispensables à développer pour mener à bien cette transformation. Ces champs incluent la didactique du numérique nécessaire à l'axe 1, mais pas seulement. Ceux-ci recouvrent également l'engagement professionnel, la gestion des ressources, les méthodologies d'apprentissages et d'enseignement, des pratiques d'évaluation et le développement du pouvoir d'agir « numérique » des apprenants.

Axe 3 : Définir les modalités d'équipements des écoles

L'intégration du matériel numérique au sein des écoles constitue une condition nécessaire, mais insuffisante pour réussir la transition numérique, il est donc important de s'y intéresser en complément de l'approche pédagogique. La stratégie numérique prévoit :

- Une approche renouvelée du financement du numérique éducatif
- Un investissement dans l'équipement numérique minimal
- Un équipement spécifique supplémentaire
- Du conseil, support et maintenance

Axe 4 : Partage, communiquer, diffuser

La collaboration et le partage d'informations deviennent le quotidien des enseignants. La FWB accorde donc, via son plan stratégique, une attention prioritaire à deux composantes essentielles :

- la création d'une plateforme des ressources éducatives
- la mise sur pied progressive d'écosystèmes numériques dans toutes les écoles.

Axe 5 : Développer la gouvernance numérique

Les enseignants et les élèves ne sont pas les seuls concernés par la transmutation numérique. Le plan stratégique vise à assurer la simplification des procédures administratives et à soutenir le pilotage du système et des établissements. Il contient des propositions concrètes sur les éléments suivants :

- une transition numérique au service des acteurs du système éducatif,
- une transition numérique assurant la simplification des procédures administratives et soutenant le pilotage du système et des établissements,
- une transition numérique qui s'appuie sur des échanges de données sécurisés, et vise l'amélioration de la relation pédagogique et des conditions de travail des enseignants.

Concrètement :

Notre présentation vise à vous faire découvrir le nouveau cadre formel dans lequel la recherche, l'enseignement et les services à la collectivité s'inscrivent dans notre pays. L'intégration du numérique dans l'éducation francophone de Belgique est un attendu de longue date. Découvrez, avec nous, le parcours, les choix et la finalité de cette réforme polytechnique (dont numérique) dont nous attendons le meilleur malgré que la Belgique soit plus compliquée que la question du numérique en éducation, mais ça ... on en reparle de vive voix !

7. 3-5 mots-clés

Compétences, Programme, DIGCOMPEDU, Référentiel, réforme, Belgique

8. Bibliographie indicative

Degeer, M. & Kumps, A. (2022) Les compétences numériques des élèves et des enseignants - À l'heure du Pacte pour un Enseignement d'excellence, Collection "Outils pour enseigner", de Boeck.

1. Titre de la seconde communication

Développer les compétences numériques des enseignants et formateurs d'adulte : évaluation d'une formation hybride.

2. Auteur(s)

1 ^{er} auteur	Sabrin Housni sabrin.housni@umons.ac.be Service d'Ingénierie Pédagogique et Numérique éducatif (IPN) Faculté des sciences psychologiques et des sciences de l'éducation Université de Mons (Hainaut) Mons, Belgique
------------------------	---

(ajoutez des lignes s'il y a plus de 4 auteurs)

3. Types (soulignez ce qui convient)

Analyse de pratiques	Développement d'outils
<u>Travaux de recherche</u>	Débat et point de vue

4. Axe thématique (soulignez ce qui convient)

<u>Les compétences numériques des acteurs de l'enseignement</u>	Espaces d'apprentissage
Apprentissages gamifiés	Le numérique au service de l'évaluation

5. Résumé court type teaser (250 mots max. avec une brève bibliographie indicative)

Dans quelle mesure permettre aux enseignants et formateurs de développer les compétences indispensables pour assurer la transition numérique dans leur métier ? C'est une des questions qui, depuis 2020, guide les travaux et les recherches du projet Interreg "Teach Transition". Pour ce projet, des partenaires de part et d'autre de la frontière franco-belge se sont réunis pour collaborer sur la conception d'un dispositif-cadre et d'un parcours de formation à destination des professeurs et formateurs souhaitant développer leurs compétences en technopédagogie.

De cette collaboration est né le prototype NUMEFA : Numérique pour l'Enseignement et la Formation d'Adulte. Ce parcours repose sur plusieurs principes fondateurs : développement d'un projet professionnel individuel ou collectif, coordination d'une communauté apprenante,

participation à des salons et colloques, complétion d'un e-portfolio et évaluation par compétences.

Une première version "prototype" du NUMEFA a été mise en œuvre lors de l'année académique 2021-2022. Ce prototype a pour objectif de mettre à l'épreuve le dispositif de formation avant d'en développer une version officielle et certifiante. Concrètement, 15 apprenants ont intégré un parcours comodal avec un projet d'innovation qu'ils souhaitent développer et pour lequel ils seront accompagnés par des formateurs et des chercheurs en sciences de l'éducation.

En référence au modèle des 4P (profil, produit, processus et perception) développé par Temperman (2013), des données, associées aux différentes dimensions précitées, sont récoltées auprès des apprenants du NUMEFA et ce à différents moments du parcours de formation. Lors de cette communication, l'avancement de la recherche, notamment, le traitement et l'analyse de ces données seront présentés.

6. Résumé long (1000 mots max)

Dans quelle mesure permettre aux enseignants et formateurs de développer les compétences indispensables pour assurer la transition numérique dans leur métier ? C'est une des questions qui, depuis 2020, guide les travaux et les recherches du projet Interreg "Teach Transition". Pour ce projet, des partenaires de part et d'autre de la frontière franco-belge se sont réunis pour collaborer sur la conception d'un dispositif-cadre et d'un parcours de formation à destination des professeurs et formateurs souhaitant développer leurs compétences en technopédagogie. De cette collaboration est né le prototype NUMEFA : Numérique pour l'Enseignement et la Formation d'Adulte. Ce parcours se veut être un premier noyau européen certifiant les compétences numériques des enseignants, des formateurs et de toutes les personnes sensibles à l'intégration des outils numériques dans les pratiques pédagogiques.

Le NUMEFA développe des compétences qui lui sont propres, basées sur l'analyse de profils sortants envisagés pour cette formation, ainsi que sur la comparaison de ces compétences avec celles identifiées dans plusieurs référentiels de compétences numériques tels que le Digcomp 2.1, le DigCompEdu, ainsi que le cadre de référence de la compétence numérique. Ainsi, quatre domaines de compétences sont développés dans le référentiel, à savoir :

- Animer, former et collaborer avec ses pairs dans le domaine de l'éducation et de la formation numérique ;
- Piloter un projet de formation par le numérique ;
- Conduire une situation d'apprentissage mobilisant le numérique ;
- Concevoir et produire un dispositif de formation instrumenté par le numérique.

Le parcours NUMEFA se base sur plusieurs principes fondateurs. Tout d'abord, l'apprenant intègre le parcours avec un projet qu'il souhaite concevoir, mettre en œuvre et évaluer au sein de son environnement de travail. Ce projet peut être individuel ou commun à plusieurs apprenants. Le parcours débute avec une période d'intégration qui permet aux apprenants d'apprendre à se connaître et à un créer du lien au sein du groupe. Cette première phase

semble primordiale au bon déroulement de la formation (Faulx & Delvaux, 2007). Cette période permet également d'initier l'accompagnement des apprenants par l'équipe encadrante. Ensuite, plusieurs types d'activités sont prévues telles que la coordination d'une communauté apprenante en ligne, la participation passive ou active à un colloque scientifique, la réalisation d'un hackathon. Toutes ces activités ont une double ambition. La première est d'alimenter leur projet professionnel. La seconde est qu'il puisse reproduire les bénéfices des apprentissages qui découlent de ces activités directement dans leur environnement de travail. Pour cela, il semble opportun de mettre en œuvre des séances pendant lesquelles les apprenants pourront faire le lien entre ces activités et leur pratique professionnelle. Enfin, tout au long de la formation, l'apprenant complète son e-portfolio en y déposant des documents attestant les compétences mobilisées. Cette démarche est accompagnée par les pairs et l'équipe éducative. Enfin, l'évaluation des apprentissages repose sur l'identification des compétences par l'étudiant via un système de badges, l'endossement par les pairs, l'accompagnement et la validation finale par l'équipe éducative.

NUMEFA, un dispositif de formation à évaluer

Une première version "prototype" du NUMEFA a débuté le 13/10/21 et s'est clôturée le 08/06/22. Ce prototype a pour objectif de mettre à l'épreuve le dispositif de formation avant d'en développer une version officielle et certifiante. Concrètement, 15 apprenants ont intégré un parcours comodal avec un projet d'innovation qu'ils souhaitent développer et pour lequel ils seront accompagnés par des formateurs et des chercheurs en sciences de l'éducation.

Pour concevoir, mettre en œuvre et évaluer le parcours de formation, le modèle de l'Innovation TechnoPédagogique (ITP) a été mobilisé (Housni *et al.*, à paraître). Ce modèle propose un cadre pour guider l'innovation en contexte en passant par 5 étapes (Figure 1) :

- L'appréhension fait référence à une réflexion ou à une prise de données au préalable auprès des bénéficiaires dans l'objectif de multiplier les angles de vue sur la problématique ;
- La conception du dispositif par un ou plusieurs concepteurs est conditionnée d'une part par les données récoltées lors de l'étape d'appréhension, d'autre part, en référence au modèle TPACK, par l'articulation judicieuse entre le contenu, la pédagogie et la technologie (Koehler & al., 2013) ;
- L'application sur le terrain concerne le traitement expérimental du projet ;
- L'évaluation fait référence aux travaux de Temperman (2013). Elle donne lieu à l'analyse quantitative ou qualitative a posteriori des données récoltées au sein du dispositif d'apprentissage. Cette étape, au cœur de cette proposition de communication, est développée plus en détails dans la suite de cette rédaction
- La régulation consiste à la modification de l'environnement d'apprentissage en opérant des adaptations dans le scénario pédagogique.

Finalement, dans une visée d'amélioration continue du dispositif pédagogique, la fin d'un cycle permet d'amorcer un nouveau cycle basé sur les observations menées précédemment. Une culture de l'innovation se met donc en œuvre.

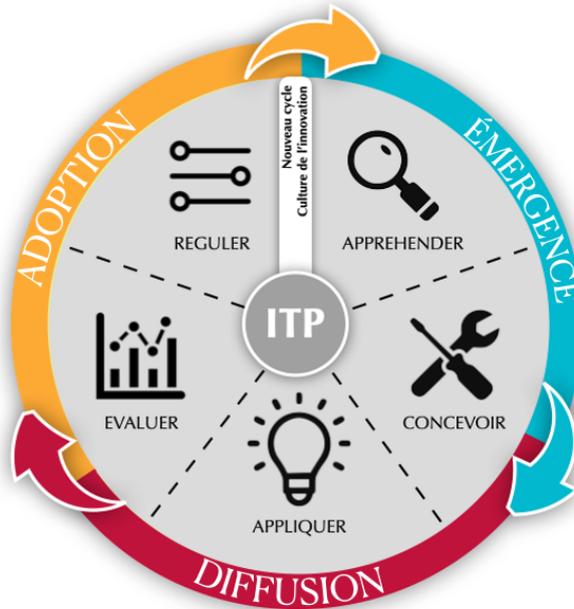


Figure 1 - Modèle de l'Innovation TechnoPédagogique (Housni *et al.*, à paraître)

Evaluation du dispositif de formation, des interactions entre plusieurs dimensions

Selon le modèle des 4P (profil, produit, processus et perception) développé par Temperman (2013), l'évaluation peut concerner plusieurs dimensions et les interactions entre celles-ci (Figure 2) : les performances, les processus, les perceptions, ainsi que les caractéristiques initiales des apprenants.

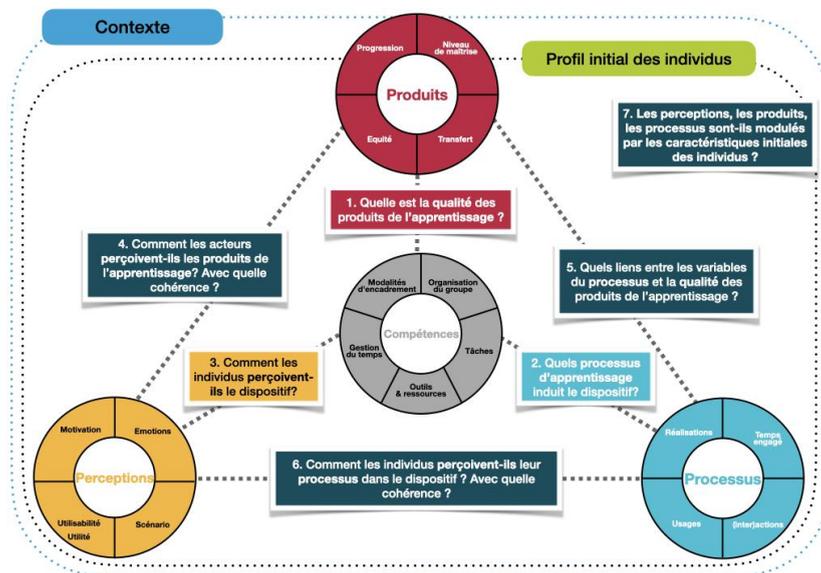


Figure 2 - le modèle des 4 P (Temperman, 2013)

Toutes ces dimensions sont complémentaires et permettent un regard réflexif sur les apprentissages réalisés par les apprenants, ainsi que sur l'efficacité du dispositif pédagogique. En effet, prenons pour exemple l'évaluation des performances des apprenants qui permet non seulement de définir le niveau de maîtrise, la progression, l'équité ou encore

le transfert des résultats, mais aussi d'analyser si la formation proposée a permis d'améliorer ces indicateurs en vue de son amélioration continue. Il s'agit donc d'indicateurs de réussite de la formation. La même réflexion peut être évidemment appliquée aux autres dimensions du modèle, ainsi qu'à leur interaction.

En référence à ce modèle (*ibid.*), des données, associées aux différentes dimensions précitées, sont récoltées auprès des apprenants du NUMEFA et ce à différents moments du parcours de formation. Lors de cette communication, l'avancement de la recherche, notamment, le traitement et l'analyse de ces données seront présentés.

7. 3-5 mots-clés

formation continue, formation d'adultes, innovation technopédagogique, compétences numériques

8. Bibliographie indicative

Faulx, D. & Delvaux, S. (2007). Démarrer une session de formation : réflexions et propositions dans une perspective d'animatique des groupes. *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, 75-76, 157-160. <https://doi.org/10.3917/cips.075.0157>

Housni, S., Descamps, S. Kumps, A., Temperman, G. & De Lièvre, B. (à paraître). Conception et applications du modèle de l'innovation technopédagogique (ITP). Article soumis pour publication.

Koehler, M.J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13-19.

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.

1. Titre de la troisième communication

Développer les compétences numériques des enseignants quant à la recherche d'informations en ligne : Effet d'une formation à distance de type connectiviste basée sur les pratiques effectives des élèves

2. Auteur(s)

1 ^{er} auteur	Audrey Kumps audrey.kumps@umons.ac.be Service d'Ingénierie Pédagogique et Numérique éducatif (IPN) Faculté des sciences psychologiques et des sciences de l'éducation Université de Mons (Hainaut)
------------------------	--

(ajoutez des lignes s'il y a plus de 4 auteurs)

3. Types (soulignez ce qui convient)

Analyse de pratiques	Développement d'outils
<u>Travaux de recherche</u>	Débat et point de vue

4. Axe thématique (soulignez ce qui convient)

<u>Les compétences numériques des acteurs de l'enseignement</u>	Espaces d'apprentissage
Apprentissages gamifiés	Le numérique au service de l'évaluation

5. Résumé court type teaser (250 mots max. avec une brève bibliographie indicative)

Comment former les enseignants déjà en fonction à la didactique des compétences numériques prévues dans le nouveau référentiel? Comment gérer la variabilité de leurs pratiques déjà existantes? Quels sont leurs besoins? Comment les former en étant flexible et tenant compte de leur temps de travail? Est-ce qu'une formation totalement à distance permet de répondre aux besoins perçus? Cette contribution tente de répondre à ces différentes questions au travers plusieurs recherches appliquées et fondamentales menées auprès de 399 enseignants et de 260 élèves de la FWB portant sur la compétence spécifique de la recherche d'informations en ligne.

6. Résumé long (1000 mots max)

Avec Internet, l'information est devenue plus accessible en quelques clics et en quelques secondes. Depuis 1995, le réseau a connu une croissance exponentielle (Kemp, 2020). Ainsi, chercher de l'information en ligne fait maintenant partie des habitudes de la majorité

de la population européenne (Commission européenne, 2017). Il n'est donc pas surprenant que les élèves choisissent en premier lieu cette modalité pour répondre à leurs besoins d'informations scolaires et quotidiens (Smahel et al., 2020). Les éduquer à être capables de rechercher et d'être critiques sur le web est donc devenu un des objectifs importants de l'éducation (Hämäläinen et al., 2020) et ce, dès les premières années de leur scolarité (Leu et al., 2015). Pourtant, cette compétence est peu travaillée pour elle-même à l'école. Les activités d'apprentissage proposées par les enseignants restent très limitées à cet égard (Kumps et al., à paraître). Actuellement, le système éducatif de la Belgique francophone, voulant combler ce manque, suggère dans ses nouveaux référentiels (Fédération Wallonie-Bruxelles, 2022) que les élèves puissent acquérir des compétences transversales en ce domaine. Ainsi, pouvoir rechercher efficacement des informations sur Internet fera partie des compétences que devront nécessairement développer les élèves à partir de 8 ans. Cependant, les enseignants ne semblent pas prêts à assurer cet enseignement (sentiment d'auto-efficacité faible, manque d'idées d'activités de mise en place, perception négative d'utilité et de l'utilisabilité...). C'est pourquoi notre intervention met en place une formation continue, totalement à distance, auprès d'un public d'enseignants.

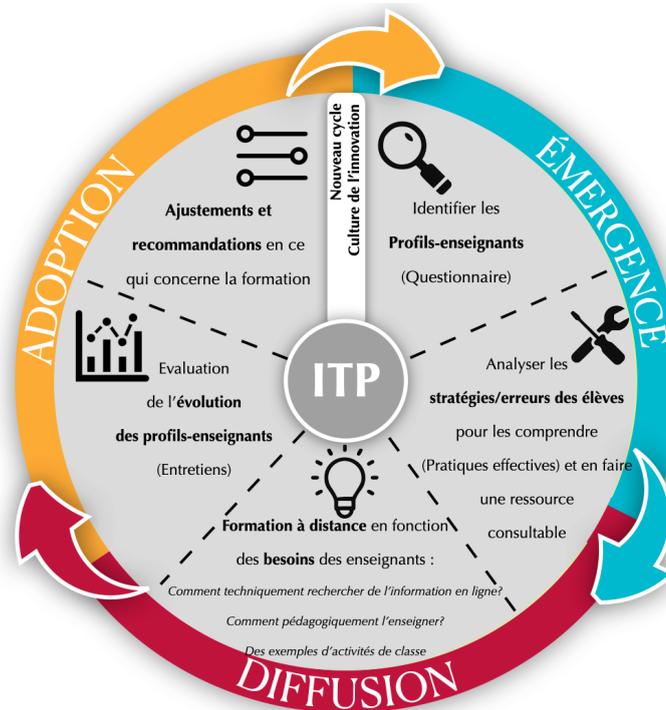
Pour ce faire, nous avons tout d'abord (Étape Appréhender) proposé un questionnaire adapté du modèle d'acceptation de la technologie afin de définir les profils-enseignants quant à l'acceptation de l'enseignement de la recherche d'informations en ligne. Cette première étape met en lumière un problème majeur dans l'implémentation de cet enseignement. Les réponses à notre questionnaire montrent que les enseignants rencontrent des difficultés dans cette mise en place de l'enseignement de la recherche d'informations en ligne. Les résultats font émerger une nécessité d'apports pédagogiques et techniques.

Pour répondre aux besoins identifiés par les enseignants, nous concevons une formation totalement à distance. Afin de construire le contenu de celle-ci (Étape Concevoir), nous avons opté pour l'analyse des stratégies et des erreurs des élèves grâce à l'eye-tracking notamment. Les pratiques effectives des élèves nous ont donné du contenu visuel ainsi que des recommandations directement à destination des enseignants de terrain.

Nous avons ensuite mis en place cette formation (Étape Appliquer). Celle-ci inclut des aspects techniques, des aspects technopédagogiques et réflexifs de l'usage éducatif d'Internet pour rechercher de l'information. La formation repose sur le modèle pédagogique connectiviste et prévoit que l'apprenant soit actif et constructif tout au long de celle-ci. Ce sont par les échanges, la consultation de ressources, la création de liens... que le participant à la formation pourra répondre à ses propres besoins. Cette formation s'étale sur dix semaines et se finalise par la conception collaborative et mise en place d'une séquence pédagogique mettant en exergue la recherche d'information en ligne.

Afin d'apprécier le dispositif de formation mis en place (Étape Évaluer), nous avons évalué l'évolution des profils-enseignants avant et après la formation. Une prise de données un an après la formation a également été réalisée afin de mesurer l'impact de notre formation à long terme sur l'acceptation de l'enseignement de la recherche d'information en ligne auprès des enseignants. Les perceptions des enseignants quant à leur satisfaction, l'utilité et l'utilisabilité de la formation ont également été investiguées.

Ces différentes étapes et prise de données nous permettent enfin de processus de prodiguer des ajustements et des recommandations (Étape Réguler) afin de former les enseignants à l'intégration d'une compétence numérique dans le contexte scolaire.



Modèle de l'ITP structurant une formation à destination des enseignants

7. 3-5 mots-clés

formation en ligne, compétences numériques, recherche d'informations,

8. Bibliographie indicative

Brand-Gruwel, S., Wopereis, I., & Walraven, A. (2009). A descriptive model of information problem solving while using internet. *Computers & Education*, 53, 1207-1217.

Dumouchel, G. (2016). *Les compétences informationnelles des futurs enseignants du Québec sur le Web* (Thèse de doctorat, Université de Montréal). Thèses. fr.

Hämäläinen, E. K., Kiili, C., Marttunen, M., Räikkönen, E., González-Ibáñez, R., & Leppänen, P. H. T. (2020). Promoting sixth graders' credibility evaluation of Web pages: An intervention study. *Computers in Human Behavior*, 110. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106372>

Housni, S., Descamps, S. Kumps, A., Temperman, G. & De Lièvre, B. (à paraître). *Conception et applications du modèle de l'innovation technopédagogique (ITP)*. Article soumis pour publication.

Kemp, S., *Digital 2020: Global digital overview*, in https://datareportal.com/*/digital-2020-global-digital-overview, 2020.

Smahel, D., Machackova, H., Mascheroni, G., Dedkova, L., Staksurd, E., Olafsson, K., & Liningstone, S. (2020). *EU Kids Online 2020. New European study on children and the internet in 19 countries.*

<http://www.lse.ac.uk/media-and-communications/research/research-projects/eu-kids-online/eu-kids-online-2020>

1. Titre de la quatrième communication

Accompagner les enseignants à travailler une compétence numérique transversale : la protection de l'environnement

2. Auteur(s)

1 ^{er} auteur	Sarah Descamps sarah.descamps@umons.ac.be Service d'Ingénierie Pédagogique et Numérique éducatif (IPN) Faculté des sciences psychologiques et des sciences de l'éducation Université de Mons (Hainaut)
------------------------	--

(ajoutez des lignes s'il y a plus de 4 auteurs)

3. Types (soulignez ce qui convient)

Analyse de pratiques	Développement d'outils
<u>Travaux de recherche</u>	Débat et point de vue

4. Axe thématique (soulignez ce qui convient)

<u>Les compétences numériques des acteurs de l'enseignement</u>	Espaces d'apprentissage
Apprentissages gamifiés	Le numérique au service de l'évaluation

5. Résumé court type teaser (250 mots max. avec une brève bibliographie indicative)

Parmi les vingt-et-une compétences numériques, le référentiel de la Commission européenne, le DigComp, identifie la « Protection de l'environnement » comme une compétence numérique (Redecker & Punie, 2017). Le DigComp déclare que tout citoyen doit être « conscient de l'impact environnemental des technologies numériques et de leur utilisation ». Dans le cadre d'une recherche doctorale, nous nous intéressons à cette compétence et au déploiement d'une éducation à la sobriété numérique (Descamps et al., 2022). En effet, l'impact du numérique est d'aujourd'hui de 4% de gaz à effet de serre et l'ADEME (2021) estime que d'ici 2025 ce pourcentage aura doublé ! Il est donc primordial de conscientiser les citoyens de demain à cette thématique du XXI^e siècle !

Mais, comment les enseignants peuvent-ils travailler la « protection de l'environnement » comme une compétence numérique ? Cette contribution vise à présenter notre méthodologie pour accompagner les enseignants à éduquer leurs élèves à la sobriété numérique et à exercer cette compétence numérique transversale (Descamps et al., 2022).

En effet, pour une intégration de gestes écoresponsables durables, il faut qu'elle soit intégrée dans le développement des autres compétences numériques.

6. Résumé long (1000 mots max)

4% de gaz à effet de serre, c'est ce que représente l'impact du numérique ! C'est plus que le transport aérien, et l'ADEME (2021) estime que d'ici 2025 ce pourcentage aura doublé ! Le dernier rapport du GIEC le met en évidence : « *La digitalisation peut favoriser une réduction d'émission mais peut avoir des effets contraires si elle n'est pas dirigée de manière appropriée* ». (De Beukalaer, 2022) C'est pourquoi de nombreux auteurs s'accordent pour dire qu'il y a une véritable urgence à conscientiser aux impacts environnementaux du numérique et aux développements de gestes écoresponsables (Amichaud, 2021 ; Bordage, 2019 ; 2021 ; Boulet et al., 2020 ; Courboulay, 2021 ; Vidalenc, 2019). Partant de ce constat et conscients que l'éducation est un vecteur de changement durable, dans le cadre d'une recherche doctorale, nous nous intéressons à la protection de l'environnement comme une compétence numérique et au déploiement d'une éducation à la sobriété numérique (Descamps et al., 2022a).

Une compétence numérique

Parmi les vingt-et-une compétences numériques, le référentiel de la Commission européenne, le DigComp, identifie la « Protection de l'environnement » comme une compétence numérique (Redecker & Punie, 2017). Le DigComp déclare que tout citoyen doit être « conscient de l'impact environnemental des technologies numériques et de leur utilisation ».

Dans la majorité des référentiels francophones relative au développement d'une éducation au numérique, on peut retrouver cette volonté de conscientiser aux impacts du numérique sur l'environnement. Ainsi, un axe transversal de développement durable a été intégré au référentiel « Formation Manuelle, Technique, Technologique et Numérique » (FMTTN) (Fédération Wallonie Bruxelles, 2022). En Suisse, le référentiel de compétences et culture numérique demande aux enseignants de développer les compétences environnementales pour que les élèves soient capables de mesurer les coûts énergétiques et les impacts environnementaux de transition numérique. Au Québec, le lien avec l'urgence climatique est présent dans deux dimensions du Continuum de développement de la compétence numérique en demandant d'aborder des thématiques comme l'économie verte, l'obsolescence programmée et les impacts environnementaux des appareils numériques (Descamps et al., 2022b).

Une compétence transversale

La « Protection de l'environnement » est une compétence numérique transversale (Descamps et al., 2022a). En effet, pour une intégration de gestes écoresponsables durables, il faut qu'elle soit intégrée dans le développement des autres compétences numériques. Si nous reprenons le référentiel FMTTN (Fédération Wallonie Bruxelles, 2022), pour l'axe « Information et données », on apprendra aux élèves à rechercher des informations en ligne de manière responsable par exemple en utilisant un moteur de recherche responsable et en gérant les favoris. Pour les compétences relatives à la communication et à la collaboration, l'intégration de la sobriété numérique peut se

retranscrire par une gestion responsable des courriels en privilégiant l'utilisation d'un service en ligne pour partager des documents. Pour la création de contenu, il s'agira d'appliquer des principes d'écoconception en évitant les données superflues. Enfin, l'axe sécurité peut se travailler de manière écoresponsable en apprenant aux élèves à protéger leur matériel informatique afin de garder ces derniers le plus longtemps possible (Descamps et 2022a).

Dans le cadre de notre recherche, nos publics cibles sont les élèves de l'enseignement obligatoire, ainsi que leurs enseignants. En effet, les outils pédagogiques à destination de ces apprenants restent rares. Pourtant, les enfants et les adolescents nous semblent être un public à privilégier. Tout d'abord, il s'agit des citoyens de demain et on peut émettre l'hypothèse que ce type de sensibilisation aura un impact sur le long terme. Deuxièmement, on peut espérer que, comme pour les gestes de recyclages (Gottesdiener et Davallon, 1999), les enfants diffusent les bonnes pratiques numériques auprès de leurs parents. Mais, comme enseignant, comment éduquer ces jeunes à cette thématique.

Accompagner les enseignants

Cette contribution vise à présenter notre méthodologie pour accompagner les enseignants à éduquer leurs élèves à la sobriété numérique et à exercer la protection de l'environnement comme une compétence numérique. Boutinet (2007) définit l'accompagnement comme une manière de soutenir un pair pour que celui-ci puisse atteindre des objectifs. Paul (2009) ajoute qu'il s'agit d'une relation coopérative où l'on porte attention sur une tâche, un objectif commun. Afin de concevoir cet accompagnement, nous utiliserons le modèle de l'Innovation TechnoPédagogique (ITP) (Housni et al., à paraître).

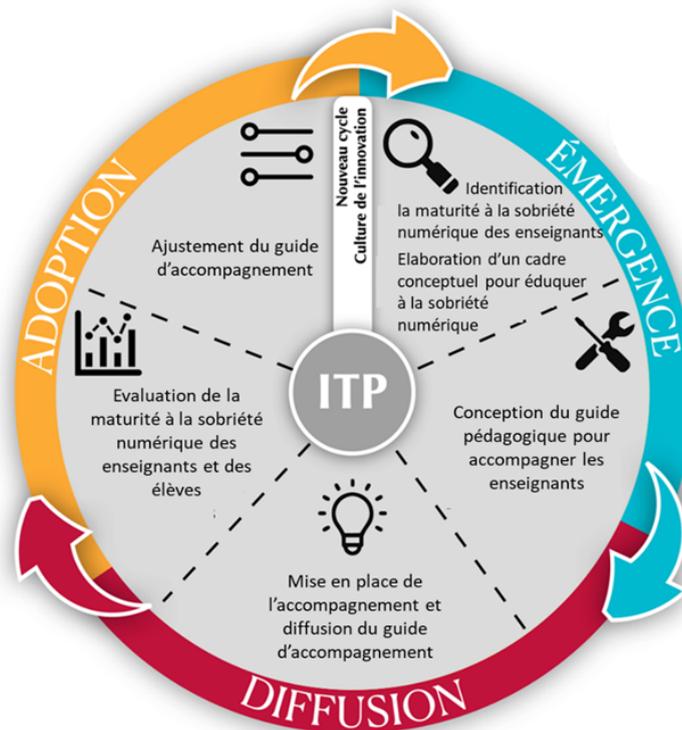


Figure 1 - Modèle de l'Innovation TechnoPédagogique (Housni et al., à paraître) adapté à la conception d'un accompagnement

Ce modèle se compose de 5 étapes :

1. Pour appréhender le développement de cette compétence numérique, un questionnaire de maturité à la sobriété numérique a été diffusé. La maturité à la sobriété numérique est la combinaison du sentiment de compétence et avec le niveau d'usages écoresponsables numériques (Descamps et al., 2022b). Lors de cette phase d'appréhension de l'innovation TechnoPédagogique, un cadre conceptuel d'éducation à la sobriété numérique a également été élaboré (Descamps et al., 2022a)
2. Pour accompagner les enseignants, un guide pédagogique a été conçu. Ce guide se compose d'une partie théorique et d'une partie théorique reprenant des activités d'apprentissages.
3. La phase d'application se déroulera durant l'année scolaire 2022-2023. Elle se retranscrira par la mise en place de l'accompagnement et la diffusion du guide d'accompagnement.
4. Ensuite, la progression en termes de maturité à la sobriété numérique des enseignants et de leurs élèves sera évaluée.
5. L'évaluation permettra, enfin, de réguler le guide d'accompagnement qui consistera le produit final de cette recherche.

7. 3-5 mots-clés

Compétences numériques ; Protection de l'environnement ; Sobriété numérique ; Accompagnement ; Education au numérique

8. Bibliographie indicative

ADEME. (2021, janvier). *La face cachée du numérique : Réduire les impacts du numérique sur l'environnement*. ADEME.
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-pratique-face-cachee-numerique.pdf>

Amichaud, D. (2021). *Former l'ingénieur du XXI^e siècle. Intégrer les enjeux socio-écologiques dans les formations du Groupe INSA - Rapport intermédiaire*. The Shift Project.
<https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2021/02/Rapport-intermediaire-Former-ingenieur-du-XXIe-siecle.pdf>

Bordage, F. (2019). *Sobriété numérique : Les clés pour agir*. Buchet/Chastel : Paris.

Bordage, F. (2021). *Tendre vers la sobriété numérique. Je passe à l'acte*. Actes Sud : Arles .

Boulet, P., Bouveret, S., Bugeau, A., Frenoux, E., Ligozat, A.-L., Marquet, K., Marquet, P., Michel, O., et Ridoux, O. (2020). *Référentiel de connaissances pour un numérique éco-responsable*. EcolInfo. hal-02954188

Boutinet, J. P. (2007). Chapitre I. Vulnérabilité adulte et accompagnement de projet: un espace paradoxal à aménager. In *Penser l'accompagnement adulte* (pp. 27-49). Presses Universitaires de France.

Courboulay, Vincent. 2021. *Vers un numérique responsable. Repensons notre dépendance aux technologies digitales*. Actes Sud Editions : Arles.

De Beukelaer, C. (2022). *Rapport de GIEC 2022*. <https://www.christophedebeukelaer.be/post/rapport-de-giec-2022>

Descamps, S., Temperman, G., & De Lièvre, B. (2022a). Vers une éducation à la sobriété numérique. *Humanités numériques*, (5). doi:10.4000/revuehn.2858

Descamps, S., Temperman, G., & De Lièvre, B. (2022b). *Evaluer sa maturité à la sobriété numérique*. Paper presented at 33ème colloque de l'ADMEE-Europe, Université des Antilles, Guadeloupe, France.

Fédération Wallonie Bruxelles (2022). *Référentiel : Applications technologie, manuelles & le numérique. Tronc commun. Enseignement. be* <http://www.enseignement.be/index.php?page=28597&navi=4920>.

Gottesdiener, H., Davallon, J. 1999. « Éducation pour l'environnement : l'enfant catalyseur du changement ». *Villes en parallèle* 28 (1): 232-47. <https://doi.org/10.3406/vilpa.1999.1283>

Housni, S., Descamps, S. Kumps, A., Temperman, G. & De Lièvre, B. (à paraître). Conception et applications du modèle de l'innovation technopédagogique (ITP). Article soumis pour publication.

Paul, M. (2009). Accompagnement. *Recherche & ; formation*, 62, 91 108. <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.435>

Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators*. Luxembourg : Office of European Union. Commission européenne. <https://doi.org/10.2760/178382>

Vidalenc, E. (2019). *Pour une écologie numérique*. Institut Veblen : Paris.