

## **Transition numérique et innovation pédagogique dans l'enseignement supérieur au Niger : contexte, solutions expérimentées et alternatives possibles**

**Mohamed Sagayar Moussa**

*Ecole Normale Supérieure, Université Abdou Moumouni Niamey, Niger  
mmsagayar@gmail.com*

DOI : <https://doi.org/10.60481/revue-rise.N1.6>

### **Résumé**

Le développement et l'utilisation des technologies éducatives dans le supérieur sont devenus des pratiques à prendre en compte pour améliorer la qualité et la continuité de l'enseignement et de l'apprentissage. Au Niger, dans les universités publiques, le développement du numérique est encore au stade des intentions et des réflexions stratégiques. Pour aller vers une transition numérique et des innovations pédagogiques susceptibles de transformer les pratiques pédagogiques des enseignants et les modalités d'apprentissage des étudiants, l'article tente d'analyser les contextes, les solutions expérimentées et les alternatives possibles qui sont des possibilités d'intégration du numérique dans les pratiques et le fonctionnement du système de l'enseignement supérieur au Niger. L'article, qui s'appuie sur l'utilisation du numérique dans un contexte universitaire de réformes, montre que des initiatives de mise en place de plateformes numériques d'enseignement à distance et des alternatives sont possibles si l'engagement des enseignants est régi par des textes réglementaires. Il conclut sur la nécessité de reconsidérer l'usage des technologies éducatives en lien avec les priorités des universités et de repenser l'utilisation du numérique comme une science innovante.

**Mots-clés :** Enseignement supérieur, technologie éducative, transition numérique, innovation pédagogique, science innovante

---

### **Abstract:**

#### **Digital transition and pedagogical innovation in higher education in Niger : context, tested solutions and possible alternatives**

The development and use of educational technologies in higher education have become practices to take into account to improve the quality and continuity of teaching and learning. In Niger, in public universities, the development of digital is still at the stage of intentions and strategic reflections. To move towards a digital transition and pedagogical innovations likely to transform the pedagogical practices of teachers and the learning methods of students, the article attempts to analyze the contexts, the solutions tested and the possible alternatives which are possibilities of integration of digital technology into the practices and functioning of the higher education system in Niger.

The paper, which is based on the use of digital in a university context of reforms, shows that initiatives to set up digital platforms for distance education and alternatives are possible if the commitment of teachers is governed by regulatory texts. It concludes on the need to reconsider the use of educational technologies in connection with the priorities of universities and to rethink the use of digital as an innovative science.

**Keywords:** higher education, educational technology, digital transition, educational innovation, innovative science..

## Introduction

L'entrée de l'école dans l'ère numérique constitue une révolution éducative qui reste un immense défi (Underwood et Dillon, 2011). Koffi Annan lors du Sommet indiquait déjà en novembre 2005 lors du mondial sur la société de l'information à Tunis que l'usage des ressources numériques dans l'enseignement supérieur représente un enjeu important pour les universités. Il précisait que les technologies jouent un rôle de plus en plus central dans tous les domaines d'activité de nos vies et invitait à des réformes rapides pour développer les TIC. Ces dernières ont une influence importante sur l'évolution de l'ensemble des sociétés de la planète et affectent de façon significative les dimensions économiques, sociales ou culturelles du fonctionnement de ces sociétés. Karsenti, (2009) pense qu'avec les TIC, tout change : les façons d'enseigner, de vivre, d'apprendre, de travailler, voire de gagner sa vie.

Dans l'enseignement supérieur et la recherche scientifique, le numérique occupe de plus en plus une place prépondérante. Ses apports ne sont plus à démontrer dans les domaines de la recherche ou de l'évaluation des curricula. Il est incontestablement un vecteur de communication, de partage et de stockage d'informations permettant un accès quasi illimité à des ressources scientifiques et pédagogiques. Il permet la mise en place de dispositifs d'apprentissage innovants, totalement numériques ou hybrides. Il représente donc un outil d'une importance considérable dans le contexte de l'enseignement supérieur tant il a permis de révolutionner et de fluidifier plusieurs des missions des établissements d'enseignement supérieur. Mais, il n'est toutefois pas une fin en soi, mais il doit plutôt rester un outil au service d'objectifs bien circonscrit, tout en tenant compte des coûts générés (énergétiques, humains, financiers) en regard des bénéfices engendrés.

La gouvernance des établissements d'enseignement supérieur en Afrique repose également aujourd'hui massivement sur des outils numériques. Ces dernières années, le recours aux outils de communication numérique, de travail collaboratif à distance, aux cours en distanciel, à des outils de suivi des parcours de formation, etc. s'est considérablement accru.

En Afrique, l'enseignement supérieur est reconnu comme étant un levier important de développement des pratiques d'enseignement et d'apprentissage existantes, pour permettre la transition numérique du rapport au savoir, de nouveaux modes d'enseignement et de nouvelles formes d'apprentissage. (Sagayar, 2021). Les Technologies de l'Information et de la

Communication pour l'Enseignement (TICE) ont progressivement envahi les pratiques pédagogiques et didactiques, mais des difficultés résident dans l'accès aux technologies éducatives et leur usage pédagogique. Ce constat interpelle les responsables académiques sur la nécessité de l'utilisation du numérique pour développer les pratiques pédagogiques, résorber la massification d'étudiants de plus en plus nombreux, l'élaboration de textes réglementaires et la digitalisation des ressources. Dans cet article, nous abordons la question de la transition numérique dans sa dimension de vecteur de développement de ressources numériques et pédagogiques. Nous analysons l'accompagnement d'enseignants-chercheurs dans leur intégration du numérique en contexte universitaire, avant de nous pencher sur les solutions expérimentées et les alternatives possibles pour réussir une transition numérique.

## **Revue de la littérature et cadre méthodologique**

### **Revue de la littérature**

La revue de la littérature repose sur l'usage pédagogique des ressources par les enseignants pour intégrer le numérique dans leurs pratiques et l'accompagnement technopédagogique dont ils peuvent bénéficier.

La transition numérique est donc une nouvelle orientation dont il convient de circonscrire la mise en œuvre à des pratiques d'intégration digitale dans un processus de coopération académique pour améliorer et renforcer des dispositifs d'enseignement et de recherche scientifique au sein d'établissements d'enseignement supérieur.

On peut également la considérer comme l'ensemble des activités qui concourent à développer le numérique et ses usages pédagogiques sous l'influence des TIC. La transition numérique ne peut pas se concevoir indépendamment du contexte institutionnel et de la gouvernance académique. En effet, la transition numérique peut générer des bouleversements, des modifications de processus qui peuvent provoquer des résistances (Devauchelle, 2016). Pour surmonter cette résistance, l'utilisation du numérique dans les pratiques pédagogiques de l'enseignant doit être orientée vers un accompagnement suffisant et efficace pour stimuler sa créativité. (Kumps, A et *al.*, 2019).

Il est par conséquent crucial d'accompagner ce changement et de le centrer sur des besoins réels, avec des réponses appropriées. De plus, la transition numérique requiert du matériel, mais également une stabilité infrastructurelle (alimentation en énergie, connexion) et des compétences humaines valorisées et reconnues.

Dans le cadre de ce travail, il est important de souligner que dans l'enseignement supérieur, la transition numérique se situe aux confins de la transformation des curricula, les pratiques pédagogiques, la posture des enseignants, les modalités d'apprentissage des étudiant.es. Elle se fait à travers le développement des plateformes numériques (Barzman M et al, 2019). C'est donc, une forme de révolution numérique qui renforce les possibilités d'autoformation et questionne la contribution du présentiel, du distanciel, de la formation initiale, de la formation continue, du système d'évaluation des apprentissages et des diplômes dans le parcours de chacun. (Barzman M et al, 2019, *ibid*).

On voit bien que le foisonnement des outils numériques, et le développement rapide et exponentiel des technologies éducatives sont à prendre en compte pour que l'enseignement supérieur élabore des stratégies de développement du numérique.

Les enseignants-chercheurs sont les principaux acteurs qui connaissent les réalités du terrain. La recherche scientifique dont ils sont les précurseurs est influencée par les technologies éducatives et les compétences associées au numérique doivent être renforcées.

L'accompagnement des enseignants est un facteur déterminant dans l'usage pédagogique du numérique dans les pratiques enseignantes. Peraya, Viens et Karsenti, (2002, p. 254) disent que : « le soutien dont ils devraient pouvoir bénéficier tout au long du processus d'intégration » pour mieux utiliser les technologies numériques. Akkari, Cleary et Corty, (2008, p. 45) pensent que l'intégration du numérique nécessite non seulement des compétences techniques, mais aussi « d'avoir des compétences pédagogiques spécifiques ce qui induit le besoin d'une formation ciblée et pratique » Un des constats aujourd'hui, c'est de voir que les pratiques enseignantes qui utilisent les TICE, l'intégration du numérique est très timide, même si les enseignants apprécient positivement cette innovation. (Digital Wallonia, 2018).

La timidité dans l'usage pédagogique de ressources, et une dispersion des efforts déployés pour exploiter dans un cadre global de gouvernance du numérique des ressources numériques pédagogiques qui foisonnent en ligne (Sagayar, 2018).

Pour parler d'intégration des usages pédagogiques des technologies éducatives, il faut voir la disponibilité de deux paramètres, la présence des outils technologiques dans les espaces d'apprentissage et leurs bons usages Karsenti (2005).

### **Méthodologie**

La méthodologie utilisée porte sur une étude de cas liée à un projet de digitalisation de l'Université Abdou Moumouni (UAM). Le projet intitulé « Utilisation des technologies éducatives pour améliorer la qualité et la continuité de l'enseignement et de l'apprentissage » a pour objectif d'assurer la continuité pédagogique des services éducatifs afin d'atténuer l'impact de la crise de la COVID-19 au Niger. Plus spécifiquement, il s'agit pour l'UAM « d'accroître la résilience de l'enseignement supérieur au Niger par la mise en place d'un environnement technologique, pédagogique, règlementaire et économique favorable au développement du numérique éducatif ». Nous analysons ici cette solution en expérimentation, les alternatives, les perspectives qu'elle permet et le processus de sa mise en œuvre effective.

### **Un diagnostic sur les potentialités, les besoins et attentes des usagers**

L'UAM propose dans son plan opérationnel « Garantir une offre de formation performante et innovante répondant aux enjeux d'employabilité des diplômés sur le marché du travail, aux standards internationaux du système LMD et intégrant les innovations pédagogiques et outils du numérique éducatif ». Cette annonce met au centre des préoccupations de l'UAM, le renforcement des compétences pédagogiques des enseignants, des jeunes assistants recrutés et des doctorants, afin de développer l'usage et l'intégration des Technologies (TIC) dans les enseignements, la mise en réseau des enseignants, le développement de ressources pédagogiques de qualité. C'est une intention louable quand on sait que les TIC sont étudiées à travers leurs usages éducatifs dans les pratiques professorales (Ouedrago, 2020).

Les enseignant-es dans leurs usages développent des compétences techniques et pédagogiques avec une approche centrée sur l'acceptation des TIC comme un outil au service du développement de l'enseignement supérieur.

Une étude menée en 2017 sur les besoins et attentes des usagers révélait déjà une faiblesse majeure la plus dommageable dans les universités, c'est le problème de compétences des enseignants dans les domaines technique et pédagogique. (Sagayar, 2017).

## Le projet Transition numérique et innovation pédagogique dans l'enseignement supérieur au Niger : une solution en expérimentation

La figure 1 ci-dessous indique les domaines qui vont être explorés pour une transition numérique expérimentale.

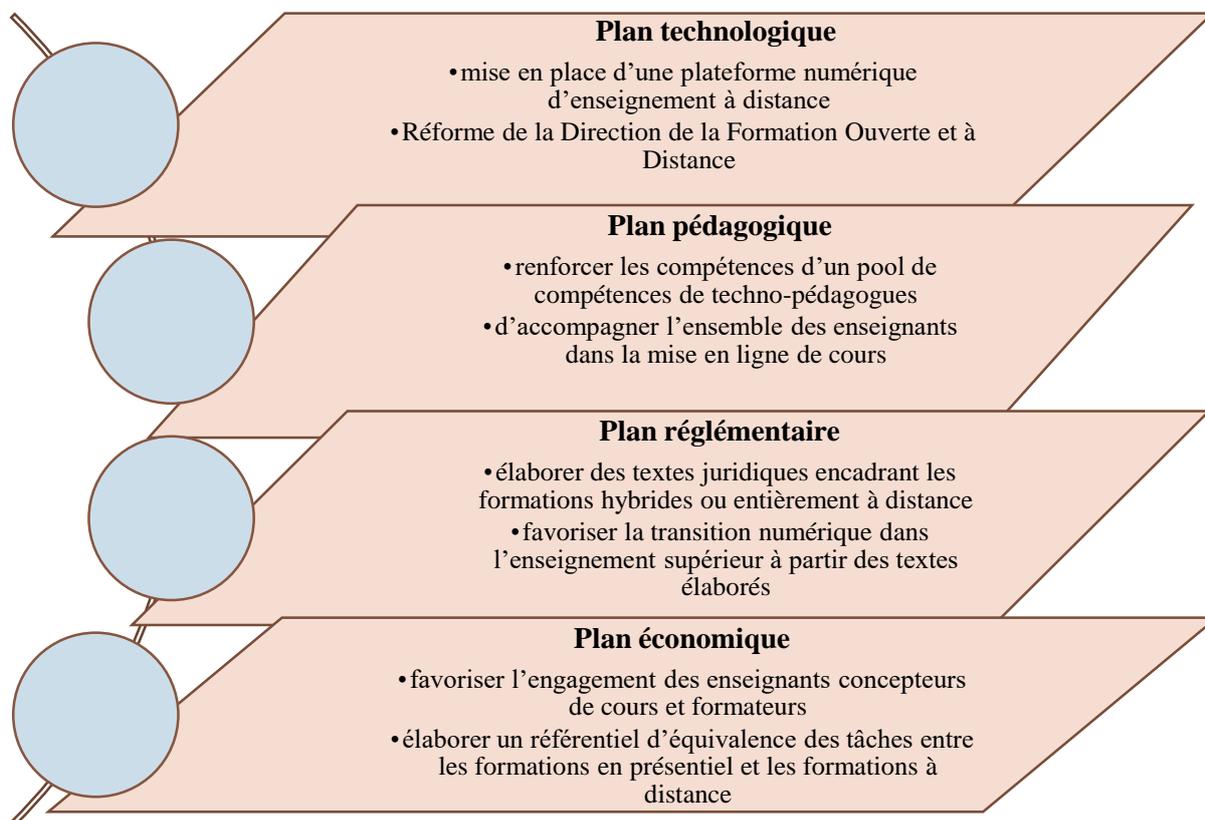


Figure 1 : schéma de développement de l'usage et de l'intégration des Technologies (TIC) dans les enseignements

Le développement du numérique de par ses caractères technique et pédagogique présente des enjeux de réglementation et d'économie. Élaborer des textes réglementaires revient à considérer

- une reconnaissance institutionnelle, le cours réalisé en présentiel et celui réalisé à distance ont une même valeur pédagogique, mais la différence réside dans la mise en œuvre (les modalités techniques) ;

- des modalités d'évaluation et de validation des acquis d'apprentissage à distance. Il faut les déterminer et les spécifier. Evaluer à distance semble exiger une organisation conséquente pour éviter les tentatives de tricheries ;
- aspects juridiques de l'usage des ressources libres, ainsi que les nouvelles fonctions de l'enseignant à distance. La conformité réglementaire permet d'apporter l'expertise et la méthodologie nécessaires à une meilleure gestion des cours en ligne. Il s'agit d'une démarche qui permet de répondre au principe qui énonce qu'un cours en ligne n'a pas le même statut qu'un cours en présentiel.

Dans une perspective innovante, le cadre réglementaire et le modèle économique des formations hybrides ou à distance sont définis et permettent à l'UAM de disposer d'un cadre réglementaire encadrant les formations hybrides ou entièrement à distance, garantissant leur qualité et leur attractivité. L'UAM disposera d'un référentiel d'équivalences des tâches, servant de modèle économique des formations hybrides ou entièrement à distance.

L'élaboration de textes réglementaires des formations hybrides ou entièrement à distance sont une réponse à un vide constaté et un besoin pressant. L'enseignement à distance ne se limite pas à la simple mise à disposition de cours en ligne. L'UAM dispose d'un cadre légal qui formalisera l'offre de formation (maquette pédagogique), le dispositif pédagogique pour accompagner l'apprenant à distance, le mode de suivi et d'évaluation de la formation à distance, la charte, etc.

Le processus tel qu'engagé par l'UAM consistera à recourir aux services d'un expert qui va élaborer des textes en en vue de les proposer à ceux existants. Dans une autre étape, l'UAM organisera un atelier de validation de ces textes avant la partie nationale, avant leur adoption par décret du Ministre en charge de l'enseignement supérieur.

Pour mieux assoir cette démarche innovante et créer une dynamique d'ensemble, l'élaboration d'un cadre réglementaire permettra de préfigurer le modèle économique le plus adéquat pour parvenir à mobiliser le corps enseignant dans la production de contenu e-learning et doter les universités, les enseignants et les étudiants des ressources nécessaires. Le référentiel d'équivalence des tâches entre les formations présentiels et les formations à distance va constituer l'ossature de ce modèle économique, en définissant les activités spécifiques de l'enseignement à distance et leur barème de rémunération.

## **Une task force de techno-pédagogues est mise en place pour accompagner la transition numérique**

La transition numérique suppose que :

- l'UAM dispose d'une plateforme de formation en ligne opérationnelle pour l'ensemble des facultés ;
- l'UAM dispose d'un pool de techno pédagogues compétents capables d'accompagner la transition numérique et pédagogique.

C'est ainsi qu'en termes d'indicateurs, l'expérimentation de cette solution innovante consistera à :

- former un pool de 10 technopédagogues, pour renforcer la Direction de la FOAD
- former 100 enseignants concepteurs de cours ;
- mettre en ligne 100 cours, équivalent à 400 ECTS ;

**Un dispositif d'accompagnement** : le tableau de cohérence pédagogique comme outil d'aide à la scénarisation du cours

Le tableau de cohérence pédagogique permet de proposer les activités et favoriser l'atteinte des cibles d'apprentissage et permettre d'en évaluer l'atteinte tout en fournissant aux étudiants des rétroactions qui les aident à progresser. Le contenu doit également être circonscrit en cohérence avec les cibles d'apprentissage.

Tableau 1 : cohérence pédagogique

<b>Objectif spécifique d'apprentissage</b>	<b>Chapitre</b>	<b>Contenus des enseignements</b>	<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Activités d'évaluation</b>	<b>Durée</b>

Pour donner

Identification de l'UE/ECUE : Il s'agit de donner des informations générales sur l'Unité d'Enseignement (UE) ou l'Elément Constitutif de l'UE (ECUE) notamment le domaine, la mention, la spécialité, le niveau d'étude (M), le semestre (S1 à S4) concernés, l'intitulé de l'UE/ECUE, son nombre de crédits, les volumes horaires de l'UE/ECUE. Il peut être également précisé les prérequis du cours, i.e., quels enseignements il faut avoir suivis au préalable ou quelles compétences il faut maîtriser pour pouvoir suivre les enseignements de l'UE/ECUE concernée(s).

Objectifs généraux/spécifiques d'apprentissage : De quoi les étudiants devraient-ils être capables à la fin du cours de l'UE/ECUE. Il doit énoncer ce qui est attendu de la part des étudiants en termes d'apprentissage. Pour chaque objectif général, décliner les objectifs spécifiques y relatifs.

Contenus des enseignements : Il s'agit d'indiquer, aussi bien pour les enseignements théoriques que les travaux dirigés/pratiques, les informations concernant chaque **chapitre** du cours en termes de contenu indicatif des principaux thèmes qui seront abordés ainsi que les méthodes pédagogiques (cours magistraux, séminaire, vidéoconférence, exposés, projets, etc.) et les matériels pédagogiques (polycopiés de cours, diapositives, etc.).

Activités d'apprentissage : Les activités de l'étudiant peuvent être précisées comme par exemple, les travaux complémentaires à effectuer, la recherche d'informations complémentaires en bibliothèque, les consignes pour les exercices ou autres travaux, etc.

Activités d'évaluation : Il s'agit de préciser le(s) type(s) d'évaluation (travail individuel, contrôle continu, examen, examen de rattrape) ; la part contributive de chaque type d'évaluation au calcul de la note finale ; les critères d'évaluation (maîtrise des concepts, exercices/problèmes d'application, exposés, projets, etc.) ; et les matériels pédagogiques autorisés au cours de l'évaluation (supports de cours, calculatrices scientifiques, etc.).

Matériels de cours : Il s'agit d'indiquer la liste des livres ou polycopiés relatifs au cours, de ressources complémentaires (bibliographie, articles, webographie, webinaire), divers matériels (cartes, mannequins, etc.) à se procurer.

Durée : Il s'agit d'indiquer la durée allouée à chaque chapitre

## **Stratégie de la formation en ligne des enseignants-chercheurs : un accompagnement technopédagogique**

La formation se veut ouverte aux enseignants et formateurs qui ne se sentent pas à l'aise avec les technologies. Il faut des prérequis techniques suivants à la formation : • les manipulations usuelles d'un ordinateur et des outils classiques d'Internet (navigateur) • une envie d'apprendre et l'attitude qui consiste à oser demander de l'aide. Le participant devra disposer régulièrement d'un ordinateur et d'une connexion internet de bon débit. Etant basé sur l'apprentissage par projet, chaque participant doit avoir un projet préalable en charge. Approche pédagogique : L'approche pédagogique adoptée pour ces ateliers se base sur la résolution de problèmes, l'apprentissage collaboratif et la réalisation d'un projet. Il s'agira donc d'un apprentissage actif et contextualisé, les activités se dérouleront principalement en présentiel. Les tâches proposées seront tantôt individuelles, tantôt collaboratives s'appuyant notamment sur :

- des analyses de cas (proposées par les formateurs ou par les apprenants : ancrage dans le vécu des formés)
- des travaux pratiques impliquant l'usage d'outils technologiques supportant les interactions tuteur-apprenant(s)
- des échanges avec les formateurs pour la gestion des travaux personnels et la constitution progressive d'un dispositif d'évaluation des connaissances (compilant travaux et commentaires réflexifs des participants). Le participant reçoit un feedback du formateur sur ses productions. Au terme de la formation, le participant se verra (ou non) octroyer l'attestation de validation de la compétence et un badge numérique suite à une présentation et une discussion relative à son projet et parcours d'apprentissage. Supports pédagogiques :

Les supports pédagogiques suivants seront fournis aux participants : - Schémas - Vidéos - Quiz - Capsules de démonstration - Lectures et ressources complémentaires facultatives

Atelier 1 : Conception et scénarisation des modules de formation en ligne Modalité : Atelier en présentiel de 3 jours avec pour objectifs : 1. Se familiariser avec l'enseignement en ligne - Exprimer vos idées et projets d'e-learning avec un vocabulaire précis. - Argumenter les valeurs ajoutées de l'e-learning pour votre projet de cours en ligne. - Connaître les principales fonctionnalités de la plateforme Moodle 2. Rechercher et utiliser des REL - Identifier les différents types des REL, - Distinguer les types de licences Creative Commons, - Utiliser un

outil de recherche pour trouver des REL appropriées. - Connaître les mécanismes de validation de la qualité des REL, - Faire les attributions de la paternité des REL, - Combiner des REL et concevoir sa propre REL. 3. Scénariser les activités d'enseignement/apprentissage - Appliquer les principales étapes de la scénarisation pédagogique dans un contexte de formation en ligne. - Développer une structure pédagogique d'un cours en ligne - Réfléchir sur le scénario du système d'entrée d'un cours en ligne. - Formaliser un scénario d'un système d'entrée. - Réfléchir sur le scénario du système d'apprentissage d'un cours en ligne. - Formaliser un scénario d'un système d'apprentissage. - Réfléchir sur le scénario du système de sortie d'un cours en ligne. - Formaliser un scénario d'un système de sortie.

Atelier 2 : Évaluer les acquis des apprenants Modalités : Atelier de 3 jours avec pour objectifs : - S'approprier les connaissances de base de l'évaluation - procéder à une évaluation préalable des acquis en utilisant les outils de communication - Élaborer des activités d'évaluation formative - Concevoir et mettre en ligne via la plateforme des activités d'évaluation sommative (Test, Devoir, etc.) - réguler le processus d'enseignement-apprentissage - faire le bilan des acquis des apprenants

Atelier 3 : Tutorer un cours en ligne Modalités : Atelier en présentiel suivi d'un accompagnement en ligne de 2 semaines L'accompagnement en ligne sera assuré par les formateurs sur une durée de deux semaines. Il s'agit d'une formule d'apprentissage collectif avec l'idée centrale que : pour construire une formation en ligne, il faut avoir vécu une telle formation. Objectifs : - Comprendre l'intérêt des interactions sociales dans une FAD - Distinguer les modalités d'interactions - Favoriser les interactions entre et avec les apprenants - Approfondir les fonctions tutorales - Animer une situation d'enseignement-apprentissage en ligne Equipe de formateurs.

## **Conclusion**

L'ambition poursuivie à travers cet article était de s'appuyer sur l'utilisation du numérique dans un contexte universitaire de réformes et d'étudier la nécessité de reconsidérer l'usage des technologies éducatives en lien avec les priorités des universités et de repenser l'utilisation du numérique comme une science innovante.

Nous soulignons que l'étude de cas sur la transition numérique est un exemple, une solution en expérimentation à l'UAM. Bien que le processus est en cours, les étapes mises en œuvre ou en

cours nous permettent néanmoins de suggérer quelques pistes problématisées pour un soutien technopédagogique spécifique aux obstacles ressentis par les enseignants à l'intégration du numérique, mais aussi adapter à leurs besoins et objectifs personnels.

### **Références bibliographiques**

Barzman M. (Coord.), Gerphagnon M. (Coord.), Mora O. (Coord.), Aubin-Houzelstein G., Bénard A., Martin C., Baron G.L, Bouchet F., Dibie-Barthélémy J., Gibrat J.F., Hodson S., Lhoste E., Moulier-Boutang Y., Perrot S., Phung F., Pichot C., Siné M., Venin T. (2019). Transition numérique et pratiques de recherche et d'enseignement supérieur en agronomie, environnement, alimentation et sciences vétérinaires à l'horizon 2040. INRA, France, 161 pages.

Devauchelle, B. (2017). Éduquer avec le numérique. Paris : ESF Sciences humaines.

Digital Wallonia (dir.) (2018). Baromètre Digital Wallonia - Éducation et Numérique 2018 infrastructure, ressources et usages du numérique dans l'éducation en Wallonie et à Bruxelles. Rapport, Jambes, Belgique : Agence du Numérique

Karsenti, T. (2009). Intégration pédagogique des TIC : Stratégies d'action et pistes de réflexion. Ottawa : CRDI

Karsenti, T. et Larose, F. (2005). L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant. Recherches et pratiques. Presses de l'Université du Québec, 67, 98-106. Consulté à représentations, besoins et attentes des usagers dans les universités publiques du Niger. Réseau Africain Francophone partir de <http://karsenti.scedu.umontreal.ca>

Kumps, A et al. (2019). Réussir la transition numérique par la recherche collaborative. Analyse de cas d'accompagnement d'enseignants dans leur intégration du numérique en contexte scolaire

Mohamed. Sagayar, M (2018). Les ressources numériques : analyse des pratiques représentations, besoins et attentes des usagers dans les universités publiques du Niger, RAFEC, Réseau Africain Francophone d'Education Comparée, 5, 309-333

Mohamed. Sagayar, M (2021). Place du numérique dans les Universités Publiques du Niger : entre défis et opportunités. *RENISS, Revue Nigérienne des Sciences Sociales, revue internationale francophone*.1859-5154, 197 à 209

Ouedraogo, B. (2020). Les professeurs des universités au Burkina Faso embrassent-ils les technologies éducatives ? In T. Karsenti, K. Toure, M. Lepage, & S. A. Attenoukon, *Usages et appropriation des technologies éducatives en Afrique : Quelques pistes de réflexion* (pp.241-288). Bamenda : Langaa

Peraya, D., Viens, J. et Karsenti, T. (2002). Introduction : Formation des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC : Esquisse historique des fondements, des recherches et des pratiques. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 243-264. [En ligne] <https://doi.org/10.7202/007353ar>

Underwood, J. et Dillon, G. (2011). Chasser les rêves et reconnaître les réalités : les réponses des enseignants aux TIC. *Technologie, Pédagogie et Éducation*, 20(3), 317-330. Consulté à partir de <https://doi:10.1080/1475939X.2011.610932>