



## L'impact de la formation à la technologie sur le technostress et l'engagement organisationnel : cas des enseignants et enseignantes universitaires au Maroc

### Impact of Technology Training on Technostress and Organizational Commitment: The Case of University Teachers in Morocco

<https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-07>

Chaimae BOUFAROUJ <sup>a,b</sup> ✉ École nationale de commerce et de gestion (ENCG), Maroc

Mis en ligne : 19 novembre 2024

### Résumé

L'objectif de cette recherche sera de vérifier l'effet modérateur de la formation aux technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE) sur le lien entre le technostress et l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes des universités publiques dans le contexte marocain.

Ce travail sera divisé en quatre sections principales. La première section présente la revue de littérature à travers la définition des différents concepts, l'identification du lien entre le stress et l'engagement organisationnel dans le domaine de l'enseignement ainsi que l'introduction des hypothèses et du modèle de recherche. Dans la deuxième section, nous allons décrire la méthodologie de recherche en exposant le jugement de nos choix de population et du terrain, le positionnement épistémologique ainsi que la procédure d'échantillonnage et de collecte des données. La représentation des résultats et la discussion des différents aboutissements seront dévoilées dans la troisième et dernière section.

Une démarche quantitative ayant un mode de raisonnement hypothético-déductif a été menée pour la validation de notre modèle de recherche et le test des différentes hypothèses liant les trois variables. Un total de 307 réponses seront analysées à l'aide de la modélisation par équation structurelle (MES). Les principales conclusions indiquent qu'il existe une relation significative entre le technostress et l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes universitaires au Maroc. Or, la formation à la technologie n'a eu aucun effet modérateur sur ce lien, mais elle a eu un effet significatif et positif sur l'engagement organisationnel des enseignantes et enseignants marocains.

(a) Également Université Sultan Moulay Slimane (USMS), Maroc.

(b) Laboratoire de recherche en économie et management des organisations (LAREMO).



## Mots-clés

Formation à la technologie, technostress, engagement organisationnel, enseignants et enseignantes universitaires, Maroc, MES

## Abstract

The objective of this research is to assess the moderating effect of ICTE (information and communication technologies in education) training on the link between technostress and the organizational commitment of professors in public universities in the Moroccan context.

This work is divided into four main sections. The first section presents a literature review by way of defining the various concepts, identifying of the link between stress and organizational commitment in teaching, and introducing the hypotheses and research model. In the second section, we describe the research methodology, giving the reasoning behind our choice of population and field, epistemological positioning, sampling procedure and data collection. In the third and fourth sections, we present the results and discuss the various outcomes.

A quantitative, hypothetico-deductive approach was used to validate our research model and test the various hypotheses linking the three variables. A total of 307 responses were analyzed using structural equation modeling (SEM).

The main findings indicate that there is a significant relationship between technostress and the organizational commitment of university professors in Morocco. ICTE training had no moderating effect on this relationship, but it did have a significant and positive effect on the organizational commitment of Moroccan professors.

## Keywords

Technology training, technostress, organizational commitment, university professors, Morocco, SEM

---

## Introduction

L'impact de la numérisation sur le métier de l'enseignement supérieur implique plusieurs modifications significatives. Tout d'abord, cela suppose une transition vers des méthodes d'enseignement plus interactives et personnalisées grâce à l'utilisation des TICE. Aujourd'hui, les enseignants et enseignantes intègrent des outils tels que les plateformes d'apprentissage en ligne, les logiciels éducatifs et les ressources multimédias pour diversifier les approches pédagogiques et répondre aux besoins individuels des étudiants et étudiantes.

En outre, les enseignantes et enseignants doivent développer leurs propres compétences technologiques pour utiliser efficacement ces outils en classe et s'adapter aux changements rapides dans le domaine numérique. Ils doivent être prêts à mettre à jour régulièrement leurs connaissances technologiques pour conserver leur pertinence dans un environnement en constante évolution.

De plus, la numérisation peut entraîner une collaboration accrue entre les membres du personnel enseignant, les étudiants et étudiantes et les parents grâce à la communication en ligne et aux plateformes de partage de ressources. Cela peut impliquer également un besoin constant de formation et de développement professionnel pour que les enseignantes et enseignants restent compétents dans un environnement éducatif qui évolue sans cesse.

De nos jours, les recherches en stress au travail et en santé mentale des enseignants et enseignantes universitaires représentent un sujet d'intérêt depuis au moins deux décennies dans les sociétés anglo-saxonnes et européennes, comme en témoignent notamment les travaux de Fernández-Batanero *et al.* (2021), Li et Wang (2020), Ragu-Nathan *et al.* (2008), Sarabadani *et al.* (2018) et Tarafdar *et al.* (2007).

Selon Estrada-Muñoz *et al.* (2020), la préoccupation de la santé mentale est présente depuis le début des années 1970. Tandis que dans la société marocaine, des efforts plus systématiques ont été faits pour approfondir ce sujet par plusieurs chercheuses et chercheurs, notamment Moubtahij *et al.* (2023) et dans différents domaines de recherche.

Alors que l'enseignement primaire ou secondaire couvre les piliers du développement économique et social du Maroc, l'enseignement supérieur constitue la pierre angulaire de ce développement. Ce dernier élargit les possibilités de savoir et d'utiliser les connaissances avant de se lancer dans la vie active. Dans une perspective différente, la faiblesse des recherches empiriques et l'absence d'enquêtes scientifiques, en Afrique et surtout au Maroc, ont constitué un point de départ de cette étude.

Cependant, le choix de travailler sur le technostress dans le domaine de l'enseignement universitaire n'était nullement accidentel, mais correspondait à une profonde conviction que l'usage de la technologie est devenu un enjeu à la fois de stress (aspect négatif) et d'engagement organisationnel (aspect positif) (Rojo et Minier, 2015). L'engagement organisationnel des professeurs et professeurs universitaires a un impact considérable sur le système d'enseignement supérieur marocain et il constitue le pilier central de son succès. Un stress accru peut entraîner une démotivation des acteurs pédagogiques, ce qui a de graves répercussions sur la qualité et la performance éducative des universités en général.

Dans cette optique, la présente étude va examiner non seulement l'impact direct du technostress sur l'engagement organisationnel des enseignantes et enseignants universitaires marocains, mais aussi l'effet modérateur de la formation à la technologie sur cette relation.

Notre ambition est d'essayer de fournir un certain nombre d'éléments de réponse à la problématique suivante : *Dans quelle mesure la formation à la technologie modère-t-elle la relation entre le technostress et l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes universitaires?*

Pour répondre à cette question, nous allons présenter de prime abord une revue de littérature, et ensuite exposer les résultats de notre approche quantitative à l'aide de la modélisation par équation structurelle. Cet article constitue alors une réponse à cette principale question et il présente l'originalité d'étudier le comportement des enseignants et enseignantes en présence d'un type spécial de stress.

## 1. Revue de littérature

### 1.1 Technostress

Le terme « *technostress* » fait tout simplement référence au « stress technologique ». Il est dérivé des mots « technologie » et « stress ». Les bases de données bibliographiques sont très riches de définitions en la matière. Nous allons donc retenir celles qui nous apparaissent simples, complètes, fines et surtout utiles pour répondre à notre problématique, explicitant mieux ce que nous cherchons dans le cadre de ce travail scientifique.

Pour Castillo Pimentel (2022), le technostress est un concept qui fait référence à la tension psychologique ou au stress résultant de l'utilisation excessive ou inadéquate des technologies numériques dans le cadre professionnel ou personnel. Cela peut inclure des sentiments de surcharge d'information, de pression pour une connexion constante, de difficultés à gérer les interruptions répétées dues aux communications électroniques et d'autres défis liés à l'utilisation des technologies.

Pourtant, les ressources informatiques les plus fréquemment utilisées dans le domaine de l'enseignement sont les diapositives PowerPoint, une ressource technique dont l'usage le plus courant est la présentation de cours. Les autres outils informatiques tels que les caméras vidéo et les enregistreurs vocaux sont peu utilisés par les enseignants et enseignantes.

Molino *et al.* (2020) ont défini le technostress comme une condition de stress psychologique causée par une interaction entre l'individu et la technologie, caractérisée par des réactions émotionnelles et des comportements négatifs résultant d'une utilisation excessive ou inappropriée de la technologie dans le contexte professionnel.

Le technostress a été défini par Tarafdar *et al.* (2019) comme le stress que les individus subissent en raison de leur utilisation des systèmes d'information. C'est un phénomène émergent qui fait l'objet de recherches scientifiques aujourd'hui. Il examine comment et pourquoi l'utilisation des systèmes d'information amène les individus à faire face à diverses exigences qu'ils jugent stressantes.

Pour Roter (2018), il fait référence à l'incapacité d'un individu à faire face aux technologies de l'information et de la communication (TIC) d'une manière correcte et saine. Aujourd'hui, cette technologie a représenté pour les membres du personnel un moyen de partage de leurs expériences professionnelles, mais ceci n'a pas pu durer avec le temps. Pourtant, les dirigeants et dirigeantes ont remarqué que les individus se cachent derrière des profils anonymes afin de mieux se protéger à l'égard de toute identification.

Toutefois, Salanova *et al.* (2013) précisent que le technostress est un type spécifique de stress lié à l'utilisation des TIC, résultant principalement de la rapidité avec laquelle les changements technologiques se produisent. Brod (1984, cité dans Technostress, s.d.) définit le technostress comme « *a modern disease of adaptation caused by an inability to cope with the new computer technologies in a healthy manner* [une maladie moderne d'adaptation causée par une incapacité à faire face aux nouvelles technologies informatiques de manière saine] ». Il est comme un état observé chez certaines personnes utilisatrices qui sont fortement dépendantes des ordinateurs dans leur travail. Principalement, le technostress est le sentiment général d'anxiété et l'impact négatif sur les pensées, les comportements, les attitudes et le corps lorsqu'une personne doit faire face à la technologie.

Tarafdar *et al.* (2011) ont identifié cinq composantes du technostress, également appelées « générateurs ou créateurs du technostress », à savoir la surcharge technologique, l'invasion technologique, la complexité technologique, l'insécurité technologique et l'incertitude technologique. Nous choisissons pour cette étude la surcharge technologique, l'invasion technologique et l'incertitude technologique. Cependant, Tarafdar *et al.* (2007) affirment que l'utilisation des TIC crée du stress chez les personnes utilisatrices. Ce phénomène, connu sous le nom de technostress, est dû à l'incapacité de s'adapter ou de faire face aux nouvelles TIC d'une manière saine.

### 1.1.1 Surcharge technologique (SCT)

La SCT décrit les situations où l'utilisation des TICE oblige les personnes utilisatrices à travailler davantage et plus vite pour être plus productives. Elle exige d'elles qu'elles travaillent en détenant plus d'informations. Pour Loup *et al.* (2016), elle est renforcée par l'obligation de la maîtrise des outils technologiques. Dans l'ensemble, c'est une situation dans laquelle les personnes utilisatrices des technologies sont contraintes de travailler plus vite et plus longtemps.

### 1.1.2 Invasion technologique (IVT)

L'IVT représente une situation dans laquelle les personnes utilisatrices des TIC ont l'impression d'être joignables à tout moment ou d'être constamment connectées, ce qui a pour effet de brouiller les chemins entre les contextes professionnel et personnel. Ayyagari *et al.* (2011) confirment qu'elle fait référence à la perception que la vie privée des acteurs a été compromise. Dans ce cas, les TICE envahissent la vie personnelle des personnes utilisatrices. Agboola et Olanmi (2016) affirment qu'elle décrit simplement une disposition dans laquelle les acteurs doivent être disponibles 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

### 1.1.3 Incertitude technologique (ICT)

L'ICT est la situation dans laquelle les personnes utilisatrices ont du mal à comprendre, et se sentent déstabilisées, parce que les technologies évoluent constamment avec le temps. Pour Ahmad *et al.* (2012), ces dernières créent chez elles une sorte d'incertitude qui pousse le personnel subordonné à apprendre et à se former dans le domaine des nouvelles TIC. En général, c'est une situation dans laquelle les personnes utilisatrices des TIC se sentent incertaines et agitées, parce que ces technologies changent constamment et que les individus doivent être à jour.

## 1.2 Engagement organisationnel

L'engagement organisationnel (EO) est l'une des attitudes les plus couramment étudiées dans la littérature en sciences de gestion. Depuis la proposition de Allen et Meyer (1990) d'un modèle en trois dimensions, les chercheurs et chercheuses ont été intéressés plus particulièrement à cette construction. Arbabisarjou *et al.* (2014) indiquent que le concept est au cœur de la recherche sur le comportement organisationnel des acteurs.

À ce jour, la conceptualisation de l'engagement organisationnel à trois composantes peut être considérée comme le modèle le plus utilisé et dominant dans la recherche sur ce sujet. Le modèle tridimensionnel d'Allen et Meyer (1996) propose que l'engagement organisationnel affectif, l'engagement organisationnel normatif et l'engagement organisationnel calculé décrivent un lien entre l'acteur et son système, qui diminue la probabilité de quitter l'organisation. Cette alliance nous a permis de visualiser notre modèle d'une manière claire.

Au moment où le pouvoir entre l'environnement interne et externe de l'entreprise représente une mesure dans laquelle la personne salariée a le sentiment de faire partie de l'entreprise, l'engagement organisationnel est considéré comme l'un des éléments les plus importants de chaque entreprise étant donné qu'il influence directement la performance individuelle ainsi que le développement du comportement organisationnel (Dalkrani et Dimitriadis, 2018).

Dans son ouvrage, Tatar (2020) indique que l'évolution du degré de l'engagement organisationnel du personnel subordonné joue un rôle important dans l'amélioration de sa productivité. Toutefois, les organisations offraient une protection sociale à leurs employés et employées afin d'atteindre leur engagement organisationnel et d'augmenter leur productivité. Leur engagement

organisationnel accru est donc considéré comme la principale raison de l'augmentation de leur productivité, ce qui permet d'obtenir un succès organisationnel.

Toutefois, Allen et Meyer (1991, cité dans Aydoğan et Arslan, 2021), ont démontré que le concept n'est pas unidimensionnel et qu'il est clairement difficile à définir. Aydoğan et Arslan (2021) rapportent également l'observation de Benkhoff (1997) selon laquelle le terme ne contient pas une structure homogène et qu'il comporte différentes dimensions. Meyer et Allen (1997, cité dans Aydoğan et Arslan, 2021) ont déclaré que toutes les multiples définitions font ressortir trois types d'engagement organisationnel : l'affectif, le calculé ou le continu et le normatif. Pour notre étude, nous distinguons deux dimensions : affective et normative.

### **1.2.1 Engagement organisationnel affectif (EOA)**

Kanter (1968) a défini l'EOA comme étant un attachement de l'individu au capital affectif et émotionnel que compose un groupe. Cette approche s'intéresse au rapport que l'individu maintient avec les autres membres ou collègues de l'organisation. Les principaux facteurs qui peuvent influencer une personne pour ressentir un attachement et continuer avec la même organisation peuvent être le climat de travail, la fierté d'appartenance, les bonnes relations avec les collègues et les supérieurs et supérieures, le confort professionnel, etc.

Buchanan (1974) souligne que l'EOA représente un attachement affectif aux buts et valeurs de l'organisation. Cette perspective le lie aux dimensions liées à l'organisation de travail. Il est un système de relation entre les membres de l'entreprise, une fierté d'appartenance ainsi qu'une volonté de rester dans l'organisation et exercer un effort pour l'entreprise.

Pour Meyer *et al.* (2002), ce type d'engagement est censé donner lieu à une relation positive, plus propice aux comportements souhaitables des individus envers un organisme. Il contribue à un état d'esprit qui engage une reconnaissance cognitive, du fait que ce qu'un individu fait a un but important dans une entreprise. Certains auteurs et autrices comme Nkhukhu-Orlando *et al.* (2019) confirment que la reconnaissance s'est caractérisée par le désir de suivre un plan d'action et d'exercer un effort pour atteindre les objectifs de l'organisation.

### **1.2.2 Engagement organisationnel normatif (EON)**

La vision normative est censée s'accroître progressivement à partir des normes qui se développent avant l'intégration (par la socialisation familiale et culturelle) ou après l'intégration (par la socialisation organisationnelle). Selon Wasti (2002), bien qu'elle ne soit pas aussi forte que l'engagement organisationnel affectif, elle a la caractéristique d'être prédictive de résultats positifs.

L'EON progresse lorsque la personne garde les normes de sa direction grâce à la socialisation, ressent un besoin de rendre une contrepartie à son organisme ou reçoit des avantages qui l'encouragent à accepter les termes d'un contrat psychologique. Fischer et Mansell (2009) considèrent le rapport normatif de l'engagement organisationnel comme un sentiment d'obligation ou le sentiment de devoir rester dans une entreprise. Wiener (1982, cité dans Meyer et Parfyonova, 2010, p. 284) stipule que c'est un ensemble de pressions normatives exprimées pour agir de façon à répondre aux objectifs et aux intérêts de l'organisation.

Parallèlement, Stan (2013) considère que le capital normatif de l'engagement organisationnel est fondé essentiellement sur un sentiment d'obligation ou une idéologie envers une société ainsi que sur une croyance morale de la personne qui a le droit et le devoir d'y rester. Selon cette chercheuse,

le domaine normatif de l'engagement organisationnel représente une fidélité du membre envers son emploi qui est basée sur un sentiment d'obligation.

### 1.3 Formation à la technologie

Les inhibiteurs du technostress représentent les connaissances qui facilitent l'utilisation des technologies liées à l'emploi. Ils peuvent être des ressources organisationnelles ou des compétences personnelles. Ragu-Nathan *et al.* (2008) ont conceptualisé les inhibiteurs comme un facteur latent de second ordre, cette fois-ci à trois dimensions. La formation à la technologie constitue le premier inhibiteur du concept.

La disponibilité de la formation à la technologie permet aux membres du personnel de mieux comprendre la technologie utilisée. Sahin et Çoklar (2009) ont affirmé que les niveaux élevés de connaissances informatiques entraînaient une baisse des niveaux de technostress. Selon Owajeme et Pereware (2011, cité dans Ahmad *et al.* 2014, p. 52), le problème du technostress peut être résolu en offrant aux personnes utilisatrices une formation à la technologie fréquente quant à la mise en place d'une nouvelle technologie.

De ce fait, elle renvoie au partage des connaissances, au travail d'équipe, à la formation à la technologie des utilisatrices et utilisateurs finaux et aux guides d'utilisation. Globalement, la formation à la technologie enseigne les compétences nécessaires à la conception, au développement, à la mise en œuvre, à la maintenance, à l'assistance ou à l'exploitation d'une technologie particulière ou d'une application, d'un produit ou d'un service connexe.

La formation à la technologie dans le contexte universitaire au Maroc peut couvrir divers domaines, notamment l'utilisation des outils numériques pour l'enseignement et l'apprentissage, le développement de compétences en informatique et en programmation, la conception de contenu pédagogique interactif, la gestion de classe virtuelle, la recherche en ligne et l'utilisation des bases de données scolaires, ainsi que la sensibilisation à la cybersécurité et à l'éthique numérique.

Par exemple, l'Université Mohammed V de Rabat propose des programmes de formation continue axés sur l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur comprenant des ateliers sur l'utilisation des plateformes d'apprentissage en ligne, des cours de développement de contenus numériques et des sessions de sensibilisation à la protection des données et à l'utilisation responsable d'Internet.

## 1.4 Bien-être au travail, stress et engagement organisationnel dans le domaine de l'enseignement

### 1.4.1 Bien-être et technostress au travail

Le bien-être est le résultat de la santé, du bonheur et d'une vie agréable. Il existe de nombreuses approches des conditions et des caractéristiques nécessaires pour éprouver ce sentiment, notamment celles que préconisent, en particulier en matière d'activités professionnelles, El-Sharkawy *et al.*, 2023, Kun et Gadanez, 2022 et Lera *et al.*, 2022 (cités dans Bencsik et Juhasz, 2023). La littérature suggère que le bien-être inclut la santé mentale, la satisfaction de la vie, le sentiment d'avoir un but et la capacité à faire face au stress.

Les résultats de la recherche de Bencsik et Juhasz (2023) montrent que les générateurs du technostress sont significativement liés les uns aux autres et influencent notablement le sentiment de bien-être au travail et dans la vie privée des doyens des établissements d'enseignement supérieur en Hongrie.

Le technostress peut gravement affecter les individus sur le lieu de travail, provoquant la fatigue, la perte de motivation, l'incapacité à se concentrer, l'insatisfaction au travail et la baisse de la productivité, entre autres, affectant ainsi de manière significative le bien-être individuel au travail et augmentant les coûts pour les organisations (Loannou, 2023).

Le bien-être des acteurs se heurte à des obstacles croissants sur un lieu de travail de plus en plus numérique. L'utilisation des TIC et des lieux de travail numériques s'est inévitablement développée en raison des normes d'isolement social liées aux préoccupations en matière de santé, ainsi que du rôle clé joué par le lieu de travail moderne et numérisé. Les TIC sont nécessaires pour les tâches quotidiennes; néanmoins, elles ont un impact sur la santé physique et mentale des individus. Selon Jimmy *et al.* (2023), le bien-être lié au travail peut être affecté négativement par des changements sur le lieu de travail et dans l'environnement, ce qui peut avoir de graves conséquences pour les collaborateurs et collaboratrices ainsi que pour l'organisation. Cependant, l'utilisation des nouvelles technologies peut mettre en danger le bien-être du personnel et générer des problèmes psychologiques tels qu'une mauvaise communication et des défis dans le développement des processus émotionnels et cognitifs au sein des équipes.

#### **1.4.2 Stress et engagement organisationnel dans le domaine de l'enseignement**

Des études antérieures ont accordé une attention considérable à la relation entre le stress professionnel et l'engagement organisationnel. Des auteurs comme Gmelch et Burns (1994) et Hakanen *et al.* (2006) ont constaté qu'un stress plus élevé au travail a un effet négatif sur l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes universitaires. En outre, une enquête effectuée par Alshareef (2019) sur le rôle du stress au travail dans la prédiction de l'engagement organisationnel chez le personnel subordonné a également révélé une relation négative entre le stress au travail et l'engagement organisationnel.

En ce qui concerne le technostress dans le domaine de l'enseignement, plusieurs études, notamment celles d'Hanis Zainun *et al.* (2019), Hassan, Yaakob, Mat Halif *et al.* (2019) et Ahmad *et al.* (2014), ont mesuré l'impact des générateurs sur l'engagement organisationnel des utilisateurs des TICE où des résultats différents ont été retenus.

Les principaux résultats d'Ahmad *et al.* (2014) ont indiqué que les générateurs expliquent significativement l'engagement organisationnel. Une relation positive, significative et moyenne entre les variables a été établie par Hassan, Yaakob, Mat Halif *et al.* (2019). Toutefois, Hanis Zainun *et al.* (2019) ont signalé que l'invasion technologique et l'insécurité technologique sont négativement associées à l'engagement au changement, tandis que l'incertitude y était positivement liée. Cependant, cette notion peut se référer à la volonté des acteurs ou des membres d'une organisation d'adopter de nouvelles pratiques, de soutenir les initiatives de transformation et de contribuer activement à la mise en œuvre des changements.

Actuellement, bien que le problème du technostress et de son impact sur l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes ait été mis en avant depuis de nombreuses années dans les pays développés en matière de recherche scientifique dans le contexte des établissements d'enseignement (voir par exemple Fernández-Batanero *et al.* [2021] pour le cas de l'Europe, Li et Wang [2020] pour le cas de l'Asie et Sarabadani *et al.* [2018] pour le cas de l'Amérique), les enquêtes sur ce sujet émergent encore comme des nouveaux concepts au Maroc.

Cependant, deux études ont été réalisées sur le sujet de l'utilisation des TIC dans le domaine de l'enseignement au niveau national. La première concerne le travail de Ait Kaikai (2014) et la deuxième est la thèse de doctorat de 2018 de Riyami. Ceci indique qu'au niveau de l'état de l'art,



il n'existe pas assez de travaux qui ont eu recours à l'échelle de créateurs du technostress au Maroc. C'est pourquoi nous avons essayé dans ce travail d'étudier empiriquement l'effet modérateur de la formation à la technologie sur le lien entre les générateurs du technostress et l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes universitaires au Maroc.

## 2. Hypothèses et modèle de recherche

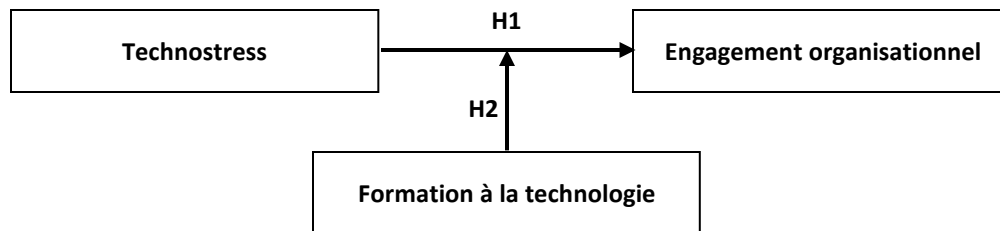
Sur la base des objectifs de cette recherche et des conclusions des études présentées ci-dessus, il apparaît clairement que le stress technologique peut réduire l'engagement des personnes utilisatrices, mais d'autres travaux de recherche indiquent qu'il est possible de promouvoir un niveau plus élevé d'engagement organisationnel. Par conséquent, la formation est censée avoir un effet modérateur sur cette relation.

Pourtant, cette étude émet principalement les hypothèses suivantes :

**Hypothèse 1 (H1) :** Le technostress a un impact significatif sur l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes universitaires.

**Hypothèse 2 (H2) :** La formation aux TICE modère significativement le lien entre le technostress et l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes universitaires.

Notre modèle de recherche peut être récapitulé comme l'illustre la figure 1.



**Figure 1**  
Modèle de recherche

## 3. Méthodologie de recherche

### 3.1 Choix des enseignants et enseignantes universitaires

La transformation des rôles des enseignants et enseignantes universitaires – passant d'un traditionnel transmetteur de connaissances à un nouvel ensemble de rôles – exige que ces derniers puissent faire face à leurs nouvelles tâches d'une manière plus flexible et qu'ils soient préparés à leurs nouveaux rôles. L'utilisation efficace des TICE dans les universités doit permettre un changement de rôle essentiel pour les enseignants et enseignantes.

Les recherches d'Englund *et al.* (2017) indiquent que les comportements des enseignants et enseignantes, en relation avec l'enseignement avec la technologie, sont essentiels à la réussite de la mise en œuvre des technologies éducatives dans le domaine de l'enseignement supérieur.

Aujourd'hui, la manière dont les enseignants et enseignantes utilisent la technologie fait l'objet de nombreuses recherches, mais la prise en compte de questions plus fondamentales telles que le stress des enseignants et enseignantes en matière d'enseignement par les technologies de l'information et son impact sur leur engagement organisationnel n'est pas suffisante. Pour cette raison, l'adoption des différents outils numériques par les enseignants et enseignantes

universitaires est pourtant un processus complexe influencé par de nombreux facteurs tant extrinsèques qu'intrinsèques.

## **Positionnement épistémologique**

Pour obtenir une compréhension complète de notre sujet de recherche, nous adoptons une démarche quantitative. Cette approche nous amène à inscrire notre problématique dans une posture positiviste. Elle part du principe que la méthode scientifique est le seul moyen d'établir la vérité et la réalité objective. Le positivisme repose sur l'idée que la science est le seul fondement de la connaissance véritable. Dans ce cas, nous considérons que les méthodes, les techniques et les procédures que nous allons utiliser vont nous offrir le meilleur cadre pour étudier le sujet de cet article.

Notre recherche s'inspire alors d'un mode de raisonnement lié à la déduction (hypothético-déductive) qui fera intervenir des hypothèses liées à notre sujet de recherche. Celles-ci seront ensuite testées par rapport à un ensemble d'éléments de mesure et grâce à une modélisation par équation structurelle.

Notre but est donc de montrer le lien et la relation qui existent entre notre variable explicative (le technostress), notre variable à expliquer (l'engagement organisationnel) et notre variable modératrice (la formation à la technologie), puis de donner un sens scientifique à ces relations.

Pour examiner l'effet modérateur de la formation à la technologie sur la relation entre le technostress et l'engagement organisationnel, une analyse par équation structurelle sera utilisée. Cette analyse teste principalement deux modèles différents dans le but de déterminer la présence d'un effet modérateur sur la relation étudiée.

Généralement, un effet modérateur se produit lorsqu'une deuxième variable indépendante (la variable modératrice : la formation aux TICE) change la forme de la relation (force et direction) entre la première variable indépendante (le technostress) et la variable dépendante (l'engagement organisationnel). Les équations à comparer vont révéler la présence d'un effet modérateur dans la relation entre les variables indépendantes et dépendantes, comme représenté ci-dessous.

## **Procédure d'échantillonnage**

Un échantillon de convenance sera très utile dans le cadre de la réalisation de notre travail de recherche. Il est composé généralement de personnes qui contribueront à notre enquête, et il est utilisé dans de nombreuses sciences qui se soucient peu de la représentativité des personnes répondantes.

L'échantillon de convenance nous a permis de surmonter un bon nombre de limites associées à la recherche. Par exemple, il était plus facile de faire appel à des amis et amies ou à des connaissances pour faire partie de notre échantillon que de cibler des personnes inconnues.

L'objectif principal était de recueillir des informations auprès de personnes participantes facilement accessibles à nous et à notre réseau. La motivation à participer pouvait dépendre de l'intérêt que nous avons porté à notre sujet de recherche, de la volonté d'exprimer un mécontentement de la part des personnes répondantes, du désir de soutenir leurs opinions spécifiques et surtout des critères d'exclusion et d'inclusion que nous avons mis en place.

## Instruments de mesure

L'opérationnalisation nous a permis de définir les différents instruments qui vont nous convenir pour traduire en langage empirique toutes les variables du modèle : indépendantes ou explicatives, dépendantes ou à expliquer et modératrices. Quarante-deux items (voir l'annexe) ont été utilisés dans le questionnaire pour la réalisation de cette approche, soit :

- Vingt items consacrés aux générateurs du technostress, notamment la surcharge, l'invasion et l'incertitude technologiques (Alam, 2016; Booker *et al.*, 2014; Chen, 2015; Nimrod, 2018; Ragu-Nathan *et al.*, 2008; Tarafdar *et al.*, 2011);
- Seize items en relation avec les dimensions de l'engagement organisationnel affectif et normatif (Allen et Meyer, 1996; Mowday *et al.*, 1979; Paterson et O'Driscoll, 2008);
- Six items relatifs au concept de la formation à la technologie : (Booker *et al.*, 2014; Ragu-Nathan *et al.*, 2008).

Les instruments de mesure sont issus de la littérature anglophone et ont nécessité une traduction. Ils ont été traduits en français en utilisant une technique de traduction et de retraduction afin de garantir la même signification entre les deux versions. Par la suite, nous avons demandé une deuxième traduction en français à une personne bilingue de langue maternelle arabe. Le questionnaire a ensuite été envoyé à un expert ayant des connaissances sur le sujet pour révision. Les différentes versions ont été comparées et révisées en fonction des commentaires des deux parties.

## Procédure de collecte des données

Les différentes méthodes d'administration de notre questionnaire faisaient appel à des moyens de collecte des données quantitatives sur les réseaux sociaux, par voie électronique, par des méthodes téléphoniques à réponse vocale ou bien à travers le face-à-face.

Pas moins de 525 questionnaires ont été distribués à l'ensemble de la population cible. Avant la diffusion des questionnaires, l'aide d'une personne de contact de chaque établissement et département participant à l'étude a été sollicitée. Afin de faciliter le processus de distribution, l'ensemble des questionnaires ont été accompagnés d'une introduction contenant une présentation du chercheur ou de la chercheuse ainsi qu'une explication de l'objet et du but de l'étude.

Nous avons pu, à l'aide de la méthode d'équations structurelles basée sur le logiciel Smart PLS (XLSTAT PLS-PM), tester toutes les hypothèses issues de notre modèle et extraire différents résultats impliquant la valeur ajoutée de cette étude.

## 4. Présentation des résultats

Nous avons recensé pour l'analyse statistique 307 questionnaires qui répondent aux différents critères d'inclusion. L'enquête a été effectuée de la mi-mai 2023 au 22 octobre 2023. Le tableau 1 montre la répartition des enseignants et enseignantes des universités publiques qui ont répondu à notre questionnaire selon le genre, l'âge, l'ancienneté et le grade professionnel. Cette partie a été effectuée à l'aide du logiciel statistique SPSS.

Avant de tester l'effet modérateur de la formation aux technologies sur la relation entre le technostress et l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes universitaires, il fallait mesurer la relation entre les générateurs et les dimensions. Dans cette étude, le technostress, contenant les trois générateurs, a été utilisé comme une seule variable indépendante. De même,

l'engagement organisationnel, contenant les deux dimensions, a été utilisé comme une seule variable dépendante.

**Tableau 1**

*Répartition des enseignants et enseignantes universitaires selon le genre, l'âge, l'ancienneté et le grade professionnel*

Caractéristique	Valeur	Fréquence	Pourcentage
Genre	Homme	206	67,1
	Femme	101	32,9
Âge	De 25 à 35 ans	134	43,6
	De 36 à 45 ans	100	32,6
	De 46 à 60 ans	63	20,5
	Plus de 61 ans	10	3,3
Ancienneté	Moins de 5 ans	135	44,0
	5 à 10 ans	67	21,8
	10 à 15 ans	33	10,7
	15 à 20 ans	21	6,8
	20 ans et plus	51	16,6
Grade professionnel	Professeur(e) de l'enseignement supérieur assistant	169	55,0
	Professeur(e) habilité(e)	71	23,1
	Professeur(e) de l'enseignement supérieur	47	15,3
	Professeur(e) agrégé(e)	20	6,5
<b>Total</b>		<b>307</b>	<b>100,0</b>

L'analyse en composantes principales (ACP) était réalisée par le logiciel statistique SPSS version 26. La fiabilité des instruments de mesure avait pour objectif d'affiner nos construits et de réduire les différents points qui n'avaient aucun impact sur nos résultats finaux.

Le modèle de modération suggéré était censé être approuvable, avec la justification d'une valeur  $R^2$  respectable, d'une fiabilité, d'une validité convergente et d'une validité discriminante adéquates. Pourtant, la qualité de l'ajustement (GoF) de notre modèle statistique décrit dans quelle mesure celui-ci s'intègre dans un ensemble d'observations. Les indices GoF ont résumé l'écart entre les valeurs observées et les valeurs attendues sous un modèle statistique.

### **Effet du technostress sur l'engagement organisationnel auprès des enseignants et enseignantes universitaires**

Les différents résultats liés à la qualité d'ajustement montrent que la valeur du GoF relatif est très élevée (des seuils supérieurs à 50 %). Ceci nous amène à traduire une bonne qualité d'ajustement des différents modèles liés à l'étude de l'effet direct des générateurs du technostress sur les dimensions choisies de l'engagement organisationnel. Les valeurs de  $R^2$  ci-dessous montrent que l'indicateur de détermination de l'engagement organisationnel affectif (EOA) n'est pas significatif ( $0,015 < 0,05$ ). Le  $R^2$  de l'engagement organisationnel normatif (EON) est significatif d'une valeur de 5,2 % ( $R^2 = 0,052$ ), ce qui signifie que les trois générateurs du technostress traités, à savoir la surcharge, l'invasion et l'incertitude technologique, influencent l'explication de la normativité des enseignants et enseignantes universitaires. La part de l'explication est de 5,2 % (voir tableau 2).

**Tableau 2**  
Coefficient de détermination ( $R^2$ )

Variables endogènes	$R^2$	Adj. $R^2$	$F$	Sig.
Engagement organisationnel affectif (EOA)	0,015	0,005	1,155	0,331
Engagement organisationnel normatif (EON)	0,052	0,043	4,150	0,003

L'évaluation de la validité convergente montre que la fiabilité composite de toutes les variables observées était supérieure aux intercorrélations des items de toutes les autres variables observées dans notre modèle. Par conséquent, ces résultats ont confirmé les normes psychométriques usuelles de fiabilité et de validité convergente (voir tableau 3).

**Tableau 3**  
Validité convergente

Items	SCT	IVT	ICT	EOA	EON
SCT_4	0,579	0,408	0,093	-0,028	0,044
SCT_5	0,864	0,372	0,047	-0,121	0,093
SCT_6	0,830	0,413	0,096	-0,102	0,039
SCT_7	0,845	0,315	0,081	-0,081	0,092
IVT_1	0,413	0,744	0,041	-0,055	0,033
IVT_2	0,285	0,671	-0,004	-0,047	-0,051
IVT_3	0,313	0,815	0,091	-0,064	0,082
IVT_4	0,400	0,875	-0,034	-0,117	-0,008
IVT_5	0,325	0,789	0,056	-0,012	0,026
IVT_6	0,341	0,817	0,038	0,000	0,019
ICT_1	0,090	0,022	0,780	0,073	0,167
ICT_2	0,069	0,062	0,857	-0,023	0,107
ICT_3	0,028	0,035	0,793	-0,020	0,101
ICT_4	0,072	0,002	0,785	-0,025	0,181
ICT_6	0,093	0,047	0,736	-0,059	0,148
EOA_3	-0,159	-0,103	0,024	0,859	0,192
EOA_4	-0,029	-0,043	0,029	0,788	0,251
EOA_6	-0,023	-0,013	-0,051	0,751	0,174
EOA_7	-0,059	-0,027	-0,042	0,586	0,060
EON_2	0,134	0,099	0,070	-0,008	0,627
EON_3	0,031	-0,030	0,140	0,166	0,752
EON_4	0,007	-0,065	0,108	0,319	0,640
EON_5	0,069	0,032	0,177	0,282	0,821
EON_6	-0,029	-0,071	0,147	0,268	0,636
EON_8	0,087	0,068	0,118	0,063	0,670

En revanche, le tableau 4 présente en détail les résultats du test de la première hypothèse de recherche qui concerne l'effet du technostress sur l'engagement organisationnel.

Ces résultats exposent qu'il n'y a aucun effet des générateurs du technostress (SCT, IVT et ICT) sur l'engagement organisationnel affectif. Or, la surcharge technologique a influencé significativement et positivement l'engagement organisationnel normatif des enseignants et enseignantes universitaires ( $\beta = 0,128$ ,  $t = 1,912$ ,  $sig. = 0,057$ ), et l'incertitude technologique

influençait significativement et positivement leur engagement organisationnel normatif ( $\beta = 0,148$ ,  $t = 2,568$ ,  $sig. = 0,011$ ).

**Tableau 4**

*Effet direct du technostress sur l'engagement organisationnel*

Variables endogènes	Variables exogènes	Coefficient $\beta$	Écart-type	$t$	<i>Sig.</i>
EOA	SCT	-0,086	0,068	-1,261	0,208
	IVT	-0,033	0,064	-0,518	0,605
	ICT	-0,004	0,059	-0,067	0,947
EON	SCT	<b>0,128</b>	0,067	1,912	<b>0,057</b>
	IVT	-0,016	0,063	-0,249	0,804
	ICT	0,148	0,058	2,568	0,011

Ceci nous amène à conclure que la première hypothèse a été solidement soutenue. Il existe une relation positive et significative entre deux générateurs du technostress (la surcharge et l'incertitude) et une seule dimension de l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes (normatif).

### Effet modérateur de la formation à la technologie sur la relation entre le technostress et l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes

Le modèle déterminé, en relation avec cette modération, était approuvé, avec l'argument d'une valeur  $R^2$  respectable (voir tableau 5).

**Tableau 5**

*Coefficient de détermination ( $R^2$ ) : modération de la formation à la technologie sur la relation entre la SCT et l'EO*

Variables exogènes	Variables endogènes	$R^2$	Adj. $R^2$	$F$	<i>Sig.</i>
SCT	EOA	0,069	0,053	3,696	0,001
	EON	0,200	0,186	12,477	0,000
IVT	EOA	0,064	0,048	3,419	0,003
	EON	0,204	0,190	12,790	0,000
ICT	EOA	0,068	0,053	3,665	0,002
	EON	0,200	0,187	12,510	0,000

Toutefois, le tableau 6 présente en détail les résultats du test de la deuxième hypothèse de notre étude qui porte sur l'effet modérateur de la formation aux technologies sur la relation entre le technostress et l'engagement organisationnel.

Avec la surcharge technologique, la formation aux TICE n'a pas contribué à la variance des deux dimensions de l'engagement organisationnel. Cette conclusion s'explique par la valeur non significative de *sig.* (0,223 et 0,525) et le coefficient négatif de  $\beta$  (-0,212 et -0,102). En outre, l'effet de la formation aux TICE n'a montré aucune contribution sur le lien entre l'engagement organisationnel et l'invasion technologique (*sig.* > 0,05), avec un coefficient bêta positif pour le

type affectif (0,098) et négatif pour le type normatif (-0,252). Pourtant, la valeur non significative de  $p$  nous permet de dire qu'avec l'incertitude technologique, la formation aux TICE n'a pas contribué à la variance des deux dimensions de l'engagement organisationnel. Les coefficients  $\beta = -0,298$ ,  $sig. = 0,269$  concernent le type affectif et  $\beta = 0,145$ ,  $sig. = 0,561$  le normatif.

**Tableau 6**

*Effet modérateur de la formation à la technologie sur la relation entre le technostress et l'engagement organisationnel*

Variables endogènes	Variables exogènes	Coefficient $\beta$	Écart type	$t$	Sig.
EQA	Interaction SCT et FT	<b>-0,212</b>	0,174	-1,222	<b>0,223</b>
	Interaction IVT et FT	<b>0,098</b>	0,201	0,489	<b>0,625</b>
	Interaction ICT et FT	<b>-0,298</b>	0,269	-1,109	<b>0,269</b>
EON	Interaction SCT et FT	<b>-0,102</b>	0,161	-0,636	<b>0,525</b>
	Interaction IVT et FT	<b>-0,252</b>	0,185	-1,358	<b>0,175</b>
	Interaction ICT et FT	<b>0,145</b>	0,249	0,582	<b>0,561</b>

Ces résultats ne valident pas la deuxième hypothèse de cette recherche. Nous pouvons conclure que la formation aux TICE ne représente pas un modérateur significatif de la relation entre le technostress et l'engagement organisationnel (le modèle des équations structurelles pour chaque générateur avec la précision des variables endogènes et exogènes adoptées dans cette étude sera présenté à l'annexe A).

## 5. Discussion des résultats

Dans le contexte des générateurs du technostress et de l'engagement organisationnel, les résultats ont révélé qu'il existe une relation positive et significative entre la surcharge et l'incertitude, d'une part, et l'engagement organisationnel normatif d'autre part. Ce résultat est conforme à l'étude de Kofoworola et Alayode (2012, cité dans Ahmad *et al.*, 2014) qui explique que le technostress est le résultat d'un engagement organisationnel très fort, comme le fait d'effectuer des heures supplémentaires ou d'accomplir plusieurs tâches simultanément.

Cependant, Hassan, Yaakob, Sumardi *et al.* (2019) ont relevé une relation positive et significative entre les créateurs du technostress et l'engagement organisationnel. Leurs conclusions ont fait ressortir clairement que plus les créateurs sont nombreux, plus l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes est élevé.

Les résultats prouvent également qu'il n'existe aucun effet modérateur de la formation à la technologie sur le lien entre le technostress et l'engagement organisationnel. Cette conclusion est en partie conforme aux conclusions de Ragu-Nathan *et al.* (2008), qui ont démontré que la formation à la technologie n'avait pas d'effet modérateur sur la relation entre les générateurs du stress et l'engagement organisationnel des utilisatrices et utilisateurs finaux des technologies. En outre, les résultats de Hassan, Yaakob, Mat Halif *et al.* (2019) et d'Ahmad *et al.* (2014) révèlent que la formation à la technologie n'a pas agi comme une variable modératrice dans la relation entre les créateurs du technostress, principalement l'invasion technologique et l'engagement organisationnel.

## Conclusion

L'usage d'une technologie éducative est devenu un centre d'intérêt pour les enseignants et enseignantes depuis des décennies. Il fournit une réponse claire au fait qu'une technologie spécifique est un avantage pour les personnes utilisatrices. Il est impératif pour les membres du personnel enseignant qu'une technologie réponde à leurs attentes après son utilisation.

Cette étude fournit un aperçu du technostress et de l'engagement organisationnel des enseignants et enseignantes universitaires au Maroc. Comme notre pays est en train de se transformer en vue d'être orienté davantage vers la technologie, il est important que les professeurs et professeures universitaires reconnaissent les effets positifs et négatifs de l'utilisation de la technologie afin que les avantages ne soient pas écrasés par les inconvénients de l'application des TICE.

La constatation de l'influence positive de certains générateurs sur l'engagement organisationnel montre qu'une certaine dose de stress est essentielle pour renforcer le sentiment d'engagement des enseignants et enseignantes envers leur université.

Comme toute autre recherche, cette étude a un certain nombre de limites. Premièrement, elle est à la frontière du secteur universitaire. Deuxièmement, le choix d'un échantillonnage non probabiliste représente une incapacité à généraliser les résultats de notre enquête à l'ensemble de la population. Finalement, la recherche a porté sur des enseignantes chercheuses et enseignants chercheurs qui travaillent dans des universités publiques. Ils n'ont pas pu être impliqués en raison de l'objectif de notre étude. L'incorporation des enseignants et enseignantes travaillant dans le secteur privé aurait pu donner un meilleur aperçu des générateurs qui augmentent leur engagement organisationnel.

Afin de réduire le stress des membres du personnel enseignant, il est très important pour les administrateurs et les responsables des universités au Maroc de les engager dans la mise en œuvre des nouvelles technologies, en les aidant à acquérir les compétences nécessaires pour effectuer leur travail d'une manière efficace, efficiente et pertinente.

En guise de conclusion, nous proposons des recommandations pratiques pour atténuer le technostress et favoriser un plus grand engagement des enseignants et enseignantes universitaires dans leur travail. Ces recommandations sont basées sur une analyse approfondie de la littérature existante et des meilleures pratiques dans le domaine.

De prime abord, il faut offrir des programmes de formation axés sur l'utilisation efficace des TICE ainsi que sur la gestion du temps et du stress liés à l'utilisation des outils technologiques. Ensuite, il faut établir des politiques et des procédures claires pour soutenir l'intégration des TICE et fournir un soutien technique et pédagogique adéquat aux enseignants et enseignantes universitaires.

Reconnaître et valoriser les efforts des enseignants et enseignantes universitaires pour intégrer les technologies dans leur enseignement en mettant en place des incitations et des récompenses appropriées semble être une recommandation pertinente. Cependant, il faut encourager les enseignants et enseignantes à établir des limites claires entre leur vie professionnelle et leur vie personnelle, d'une part en définissant des moments de déconnexion et en encourageant les pratiques de bien-être. D'autre part, il faut encourager la collaboration entre eux et le partage de bonnes pratiques en matière d'utilisation des TICE, à travers des forums de discussion, des communautés d'apprentissage en ligne et des événements de développement professionnel.

En suivant ces recommandations, les établissements d'enseignement supérieur peuvent contribuer à réduire le technostress des enseignants et enseignantes universitaires et à améliorer leur engagement dans leur travail. Une approche holistique qui intègre à la fois des mesures



individuelles et organisationnelles est essentielle pour créer un environnement de travail favorable à l'utilisation efficace des TICE.

## Références

- Agboola, A. A. et Olanmi, O. O. (2016). Technological stressors in developing countries. *Open Journal of Applied Sciences*, 6(4), 248-259. <https://doi.org/10.4236/ojapps.2016.64025>
- Ahmad, U. N. U., Amin, S. M. et Ismail, W. K. W. (2012). The relationship between technostress creators and organisational commitment among academic librarians. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 40, 182-186. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.179>
- Ahmad, U. N. U., Amin, S. M. et Ismail, W. K. W. (2014). Moderating effect of technostress inhibitors on the relationship between technostress creators and organisational commitment. *Jurnal Teknologi (Social Sciences)*, 67(1), 51-62. <https://doi.org/10.11113/jt.v67.1932>
- Ait Kaikai, H. (2014). Appropriation des technologies de l'information et de la communication au sein de l'université marocaine : point de vue des étudiants. *Frantice.net*, (8). <http://frantice.net/...>
- Alam, M. A. (2016). Technostress and productivity: Survey evidence from the aviation industry. *Journal of Air Transport Management*, 50, 62-70. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2015.10.003>
- Allen, J. N. et Meyer, J. P. (1990). The measurement and antecedents of affective, continuance and normative commitment to the organization. *Journal of Occupational Psychology*, 63(1), 1-18. <https://doi.org/fth766>
- Allen, N. J. et Meyer, J. P. (1996). Affective, continuance, and normative commitment to the organization: An examination of construct validity. *Journal of Vocational Behavior*, 49(3), 252-276. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1996.0043>
- Alshareef, A. G. S. (2019). *Identifying factors influencing Saudi Arabian nurses' turnover* [thèse de doctorat, Université de technologie du Queensland, Brisbane, Australie]. QUT ePrints. <https://doi.org/10.5204/thesis.eprints.130634>
- Arbabisarjou, A., Farhang, A. et Dadgar M. A. (2014). The relationship between organizational culture and organizational commitment in Zahedan University of Medical Sciences. *Global Journal of Health Science*, 8(7), 195-202. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v8n7p195>
- Aydoğan, E. et Arslan, Ö. (2021). HRM practices and organizational commitment link: Maritime scope. *International Journal of Organizational Analysis*, 29(1), 260-276. <https://doi.org/10.1108/IJOA-02-2020-2038>
- Ayyagari, R., Grover, V. et Russell, L. P. (2011). Technostress: Technological antecedents and implications. *MIS Quarterly*, 35(4), 831-858. <https://doi.org/10.2307/41409963>
- Bencsik, A. et Juhasz, T. (2023). Impact of technostress on work-life balance. *Human Technology*, 19(1), 41-67. <https://doi.org/mv82>
- Booker, Q. E., Rebman, C. M. et Kitchens, F. L. (2014). A model for testing technostress in the online education environment: An exploratory study. *Issues in Information Systems*, 15(2), 214-222. [https://doi.org/10.48009/2\\_iis\\_2014\\_214-222](https://doi.org/10.48009/2_iis_2014_214-222)

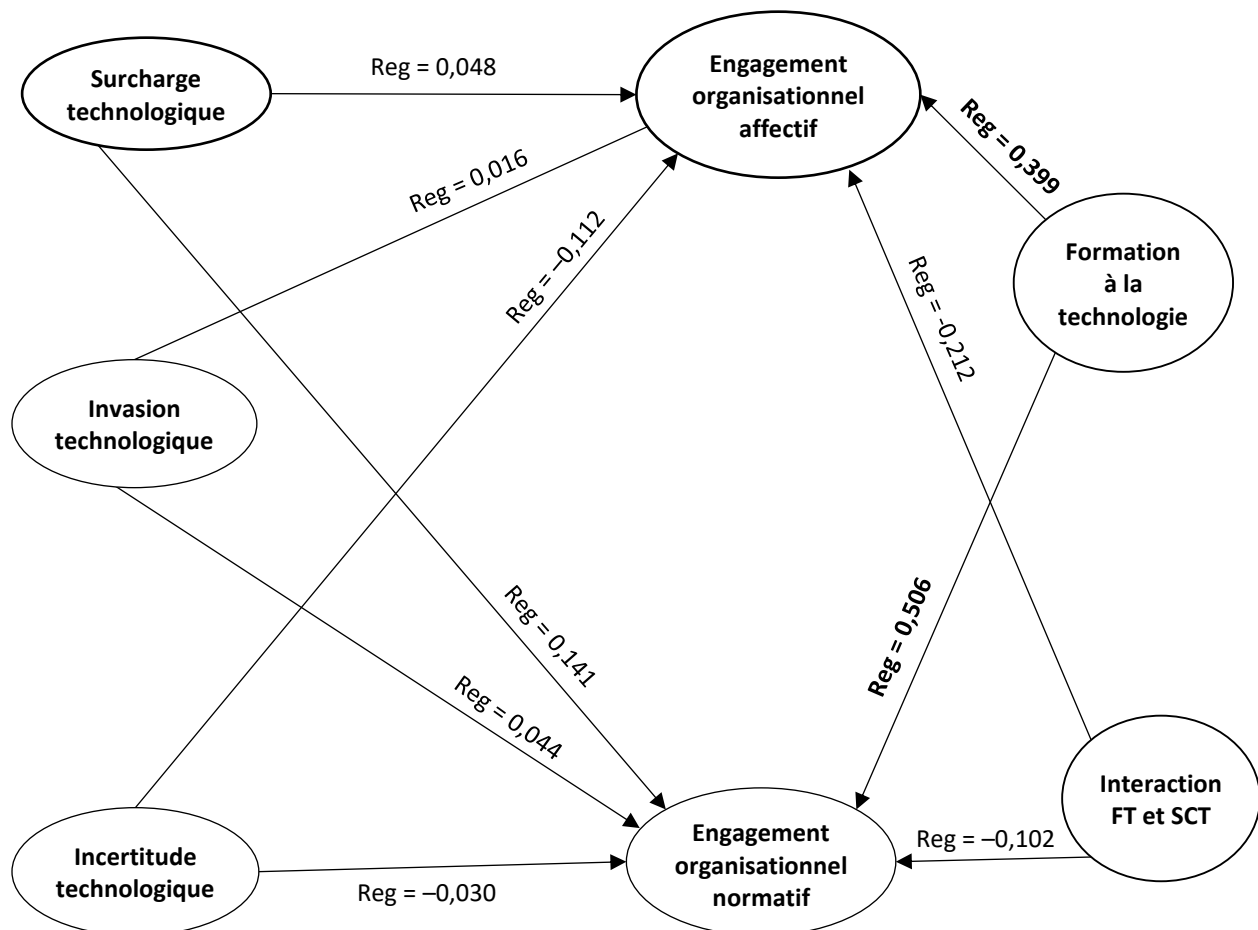
- Buchanan, B. (1974). Building organizational commitment: The socialization of managers in work organizations. *Administrative Science Quarterly*, 19(4), 533-546.  
<http://hdl.handle.net/2152/29309>
- Castillo Pimentel, J. M. (2022). *Étude de la charge mentale et du stress engendrés par l'usage des technologies numériques en milieu professionnel* [thèse de doctorat, Université Côte d'Azur, France]. HAL theses. <https://theses.hal.science/tel-03857275>
- Chen, L. (2015). Validating the technostress instrument using a sample of Chinese knowledge workers. *Journal of International Technology and Information Management*, 24(1), 65-82. <https://doi.org/mv87>
- Dalkrani, M. et Dimitriadis, E. (2018). The effect of job satisfaction on employee commitment. *International Journal of Business and Economic Sciences Applied Research*, 11(3), 16-23. <https://hdl.handle.net/10419/242193>
- Englund, C., Olofsson, A. D. et Price, L. (2017). Teaching with technology in higher education: Understanding conceptual change and development in practice. *Higher Education Research & Development*, 36(1), 73-87. <https://doi.org/f3pxxh>
- Estrada-Muñoz, C. Castillo, D., Vega-Muñoz, A. et Boada-Grau, J. (2020). Teacher technostress in the Chilean school system. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), article 5280. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155280>
- Fernández-Batanero, J. M., Román-Graván, P., Reyes-Rebollo M. M. et Montenegro-Rueda, M. (2021). Impact of educational technology on teacher stress and anxiety: A literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), article 548. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020548>
- Fischer, R. et Mansell, A. (2009). Commitment across cultures: A meta-analytical approach. *Journal of International Business Studies*, 40(8), 1339-1358.  
<https://doi.org/10.1057/jibs.2009.14>
- Gmelch, W. H. et Burns, J. S. (1994). Sources of stress for academic department chairpersons. *Journal of Educational Administration*, 32(1), 79-94. <https://doi.org/dkvc2>
- Hakanen, J. J., Bakker, A. B. et Schaufeli, W. B. (2006). Burnout and work engagement among teachers. *Journal of School Psychology*, 43(6), 495-513.  
<https://doi.org/10.1016/j.jsp.2005.11.001>
- Hanis Zainun, N. F., Johari, J. et Adnan, Z. (2019). Technostress and commitment to change: The moderating role of internal communication. *International Journal of Public Administration*, 43(15), 1327-1339. <https://doi.org/mv9c>
- Hassan, N., Yaakob, S., Mat Halif, M., Abdul Aziz, R., Abdul Majid, A. et Sumardi, N. (2019). The effects of technostress creators and organizational commitment among school teachers. *Asian Journal of University Education*, 15(3), 92-102.  
<https://doi.org/10.24191/ajue.v15i3.7563>
- Hassan, N., Yaakob, S., Sumardi, N., Mat Halif, M., Ali, S., Abdul Aziz, R. et Abdul Majid, A. (2019). The moderating effects of perceived organizational support on the relationship between technostress creators and organizational commitment among school teachers. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 8(3S), 206-210.  
<https://ijeat.org/portfolio-item/C10420283S19>

- Jimmy, V. C., Mohamed, S., Hussein, N., Anwar, N. A. et Dahalan, N. A. (2023). Technostress creators and employee's well-being at a telecommunication company in Sarawak, Malaysia. *Information Management and Business Review*, 15(3), 329-343. [https://doi.org/10.22610/imbr.v15i3\(SI\).3489](https://doi.org/10.22610/imbr.v15i3(SI).3489)
- Kanter, R. M. (1968). Commitment and social organization: A study of commitment mechanisms in utopian communities. *American Sociological Review*, 33(4), 499-517. <https://doi.org/bhc38b>
- Li, L. et Wang, X. (2020). Technostress inhibitors and creators and their impacts on university teachers' work performance in higher education. *Cognition, Technology and Work*, 23, 315-330. <https://doi.org/ghhfgfr>
- Loannou, A. (2023). Mindfulness and technostress in the workplace: A qualitative approach. *Frontiers in Psychology*, 14, article 1252187. <https://doi.org/mv9g>
- Loup, P. Maurice, J., Rodhain, F. et Mahut, S. B. (2016, mai). *Influences des technologies nomades sur le bien-être et le stress au travail : une approche par les ressources et contraintes* [communication]. 21<sup>e</sup> congrès de l'Association Information et Management, Lille, France. <https://hal.science/hal-02124653>
- Meyer, J. P. et Parfyonova, N. M. (2010). Normative commitment in the workplace: A theoretical analysis and re-conceptualization. *Human Resource Management Review*, 20(4), 283-294. <https://doi.org/10.1016/j.hrmmr.2009.09.001>
- Meyer, J. P., Stanley, D. J., Herscovitch, L. et Topolnytsky, L. (2002). Affective, continuance, and normative commitment to the organization: A meta-analysis of antecedents, correlates, and consequences. *Journal of Vocational Behavior*, 61(1), 20-52. <https://doi.org/10.1006/jvbe.2001.1842>
- Molino, M., Ingusci, E., Signore, F., Manuti, A., Giancaspro, M. L., Russo, V., Zito, M. et Cortese, C. G. (2020). Wellbeing costs of technology use during Covid-19 remote working: An investigation using the Italian translation of the technostress creators scale. *Sustainability*, 12(15), article 5911. <https://doi.org/10.3390/su12155911>
- Moubtahij, K., Ait Lhassan, I. et Amkhantar, A. (2023). Étude qualitative sur l'influence du stress au travail sur l'implication organisationnelle : cas du secteur hospitalier marocain. *International Journal of Economic Studies and Management*, 3(6), 2065-2078. <https://doi.org/mv9h>
- Mowday, R. T., Steers, R. M. et Porter, L. W. (1979). The measurement of organizational commitment. *Journal of Vocational Behavior*, 14(2), 224-247. <https://doi.org/b26bsn>
- Nimrod, G. (2018). Technostress: Measuring a new threat to well-being in later life. *Aging and Mental Health*, 22(8), 1080-1087. <https://doi.org/gpvmgp>
- Nkhukhu-Orlando, E., Brown, B., Rose Wilson, D., Forchheh, N., Linn, J. G. et Fako, T. T. (2019). The affective commitment of academics in a university in Botswana. *International Journal of Educational Administration and Policy Studies*, 11(2), 12-19. <https://doi.org/10.5897/IJEAPS2019.0595>
- Paterson, J. M. et O'Driscoll, M. P. (2008). An empirical assessment of Kanungo's (1982) concept and measure of job involvement. *Applied Psychology: An International Review*, 39(3), 293-306. <https://doi.org/fn6nmd>

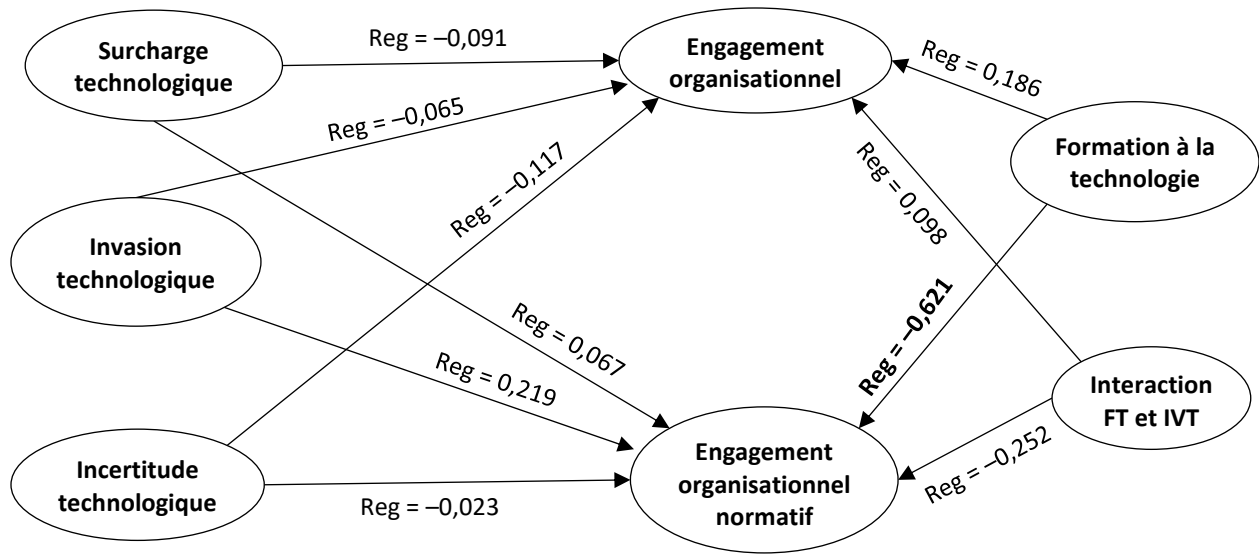
- Ragu-Nathan, T. S., Tarafdar, M., Ragu-Nathan, B. S. et Tu, Q. (2008). The consequences of technostress for end users in organizations: Conceptual development and empirical validation. *Information Systems Research*, 19(4), 417-433. <https://doi.org/10.1287/isre.1070.0165>
- Riyami, B. (2018). *Analyse des effets des TIC sur l'enseignement supérieur au Maroc dans un contexte de formation en collaboration avec une université française* [thèse de doctorat, Université Bretagne Sud, France]. HAL theses. <https://theses.hal.science/tel-02004288>
- Rojo, S. et Minier, P. (2015). Les facteurs de stress reconnus comme sources de l'abandon de la profession enseignante au secondaire au Québec. *Éducation et francophonie*, 43(2), 219-240. <https://doi.org/10.7202/1034493ar>
- Roter, A. B. (2018). *The dark side of the workplace: Managing incivility*. Routledge.
- Sahin, Y. L. et Çoklar, A. N. (2009). Social networking users' views on technology and the determination of technostress levels. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1437-1442. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.253>
- Salanova, M., Llorens, S. et Cifre, E. (2013). The dark side of technologies: Technostress among users of information and communication technologies. *International Journal of Psychology*, 48(3), 422-436. <https://doi.org/ghdwsh>
- Sarabadani, J., Crater, M. et Compeau, D. (2018). 10 years of research on technostress creators and inhibitors: Synthesis and critique. Dans *AMCIS 2018 Proceedings – Adoption and Diffusion of Information Technology (SIGADIT)*. <https://aisel.aisnet.org/...>
- Stan, M. M. (2013). Predictors of the organizational commitment in the Romanian academic environment. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 78, 672-676. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.04.373>
- Tarafdar, M., Cooper, C. L. et Stich, J. (2019). The technostress trifecta – techno eustress, techno distress and design: Theoretical directions and an agenda for research. *Information Systems Journal*, 29(1), 6-42. <https://doi.org/10.1111/isj.12169>
- Tarafdar, M., Tu, Q. et Ragu-Nathan, T. S. (2011). Impact of technostress on end-user satisfaction and performance. *Journal of Management Information Systems*, 27(3), 303-334. <https://doi.org/10.2307/29780194>
- Tarafdar, M., Tu, Q., Ragu-Nathan, B. S. et Ragu-Nathan, T. S. (2007). The impact of technostress on role stress and productivity. *Journal of Management Information Systems*, 24(1), 301-328. <https://doi.org/d8qkqw>
- Tatar, A. (2020). *Impact of job satisfaction on organizational commitment*. Lambert Academic Publishing.
- Tecnostress. (s.d.). *Technostress: The human cost of the computer revolution* [compte rendu de l'ouvrage de C. Brod (1984)]. <https://tecnostress.it/...>
- Wasti, S. A. (2002). Affective and continuance commitment to the organization: Test of an integrated model in the Turkish context. *International Journal of Intercultural Relations*, 26(5), 525-550. <https://doi.org/cd3r4q>

## Annexe A – Modèles des équations structurelles : Étude de l'impact de la formation à la technologie sur le technostress et l'engagement organisationnel à l'aide du logiciel SMART PLS

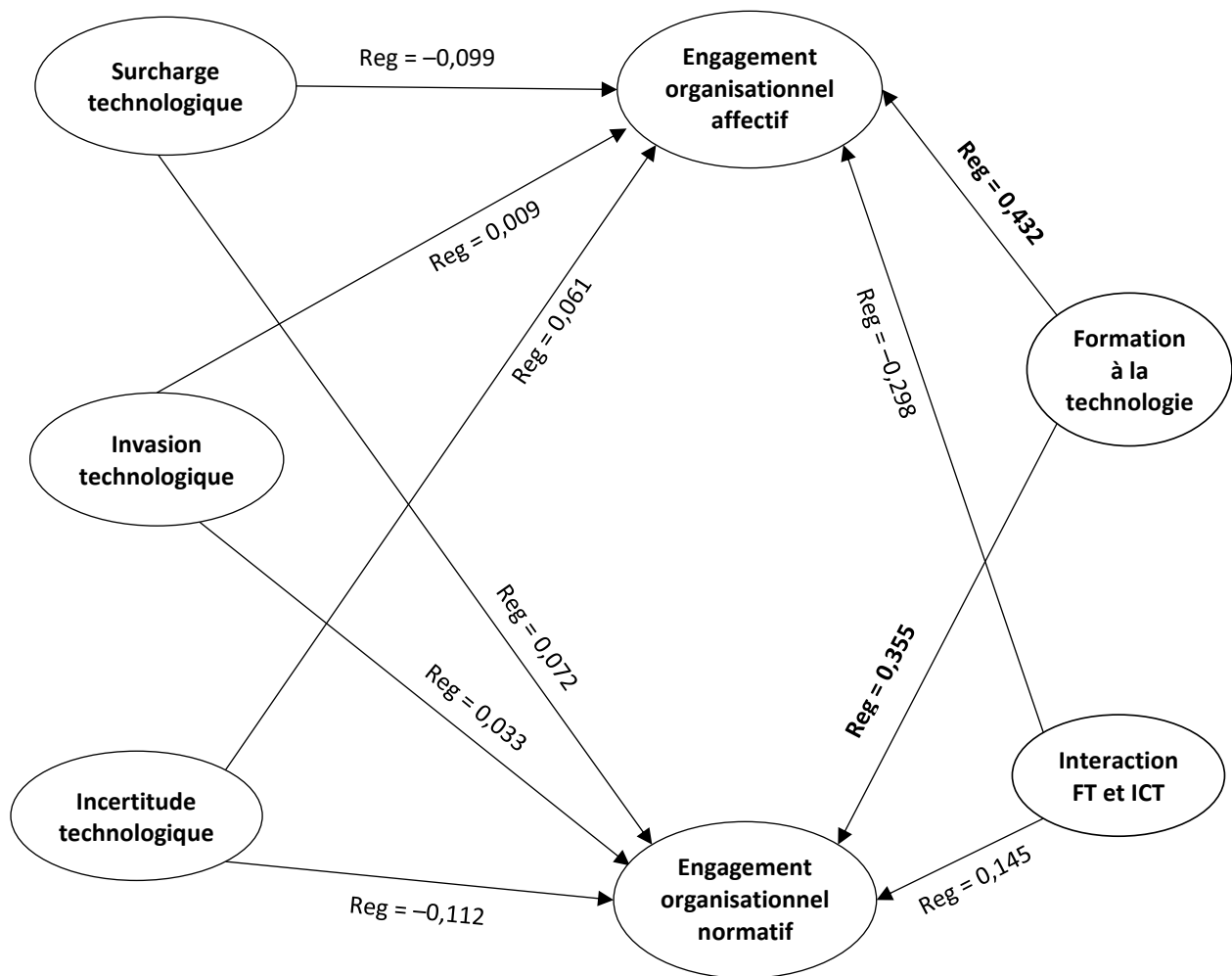
Les figures A.1 à A.3 présentent les trois modèles de modération de la formation à la technologie (FT) sur le lien entre différentes variables indépendantes et l'engagement organisationnel (EO). Cependant, les bulles représentent les variables étudiées, notamment la surcharge technologique (SCT), l'invasion technologique (IVT) et l'incertitude technologique (ICT). Les flèches indiquent la direction de l'effet proposé, c'est-à-dire comment la FT influence la relation entre la variable indépendante et l'EO. Les valeurs de Reg (régulation) mesurent la force de cette influence modératrice de la FT sur le lien entre les variables indépendantes et l'EO, fournissant ainsi des significations précieuses sur la manière dont la FT peut impacter l'EO.



**Figure A.1**  
Modèle de modération de la FT sur le lien entre la SCT et l'EO



**Figure A.2**  
Modèle de modération de la FT sur le lien entre l'IVT et l'EO



**Figure A.3**  
Modèle de modération de la FT sur le lien entre l'ICT et l'EO