

## Du mythe des digital natives à l'efficiency numérique : Théorie de la Gravité Numérique Humaine (HDGT)

Redouane EL MAJDOULI

Faculté des Lettres et Sciences Humaines d'Agadir, Université Ibn Zohr, Maroc

### Informations sur l'article

#### Mots-Clés :

Gravité numérique humaine,  
efficacité numérique,  
Économie de l'attention,  
Autonomie décisionnelle,  
Bien-être numérique.

### Résumé

Cet article propose un déplacement théorique majeur : penser la communication numérique non plus comme un ensemble d'outils, mais comme un environnement structurant caractérisé par des forces de sollicitation (plateformes, notifications, curation algorithmique) susceptibles d'affecter l'autonomie, l'attention et les équilibres bio-sociaux. À rebours du récit des digital natives, les résultats rappellent que la compétence ne découle pas mécaniquement de l'âge ni de l'intensité d'exposition, mais d'une socialisation différenciée et de capacités socio-cognitives de régulation. Sur la base d'une étude qualitative à visée théorisante ( $n = 152$ ), combinant entretiens semi-directifs et positionnement structuré par profils (IPN-25), l'article formalise la Théorie de la Gravité Numérique Humaine (HDGT) : l'exposition y est conceptualisée comme une « masse » gravitationnelle, tandis que la résistance dépend d'une variable régulatrice centrale, l'efficacité numérique. Cinq dimensions robustes structurent cette efficacité : (1) régulation temporelle, (2) réflexivité critique des logiques économiques et algorithmiques, (3) autonomie décisionnelle, (4) équilibre numérique-biologique (sommeil, attention, relations), (5) finalité et sens des usages. L'articulation de l'exposition et de l'efficacité permet de distinguer des zones de trajectoires graduées (1-2 chute gravitationnelle, 3 tension/instabilité, 4-5 maîtrise), offrant une grammaire non pathologisante des vulnérabilités et des progressions possibles. Enfin, l'article propose un instrument opérationnel, le SEN-HDGT, agrégat d'indicateurs permettant un positionnement sur une échelle 1→5 et ouvrant des implications concrètes en éducation, organisation (gouvernance de la disponibilité, sobriété attentionnelle) et politiques publiques orientées vers la souveraineté cognitive et la protection du bien-être numérique.

### Article Info

#### Keywords:

Human Digital Gravity  
Theory, Digital efficiency,  
Attention economy,  
Decisional autonomy, Digital  
well-being.

### Abstract

This article advances a key theoretical shift by conceptualizing digital communication not as a set of technical tools but as a structuring environment shaped by platform logics (notifications, algorithmic curation, connectivity imperatives) that can constrain attention, autonomy, and bio-social balances. Challenging the “digital natives” narrative, it argues that competence does not follow automatically from age or exposure intensity; rather, it emerges from differentiated socialization and socio-cognitive capacities for regulation. Drawing on a theory-building qualitative design ( $n = 152$ ) that combines semi-structured interviews with a structured profiling instrument (IPN-25), the study formalizes the Human Digital Gravity Theory (HDGT). In this framework, digital exposure functions as a gravitational “mass,” whereas individual outcomes depend on a central moderating variable—digital efficiency—defined as the capacity to resist, regulate, and purposefully govern digital demands. Five robust dimensions underpin digital efficiency: (1) temporal regulation (breaks, disconnection, rhythms), (2) critical reflexivity regarding economic and algorithmic mechanisms, (3) decisional autonomy (choice, refusal, prioritization), (4) digital-biological balance (sleep, deep attention, offline relations), and (5) purpose and meaning (alignment with life goals and values). By linking exposure and efficiency, the model identifies graduated trajectory zones (1-2 gravitational fall, 3 unstable equilibrium, 4-5 mastery), offering a non-pathologizing grammar for vulnerability and progression. The article further proposes an operational tool—the SEN-HDGT—as a composite indicator system enabling placement on a 1→5 scale and supporting practical implications for education, organizational governance (availability norms, attention sobriety), and public policy aimed at strengthening cognitive sovereignty and digital well-being.

Received: 14 February 2026  
Accepted: 10 March 2026  
Published: 14 March 2026

Corresponding author. E-mail address: [redouane.elmajdouli@edu.uiz.ac.ma](mailto:redouane.elmajdouli@edu.uiz.ac.ma)

DOI : <https://doi.org/10.23882/ijdam.26302>

Peer-review under responsibility of the scientific committee of the IJDAM Review

This is an open access article under the license Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0.



## 1 . Introduction

Depuis le début des années 2000, l'extension massive des dispositifs numériques connectés - smartphones, plateformes sociales, environnements collaboratifs et systèmes algorithmiques - a profondément transformé les sociétés contemporaines. Le numérique ne peut plus être appréhendé comme un simple ensemble d'outils techniques, mais comme un environnement structurant, au sein duquel se redéfinissent les modalités de socialisation, de travail, d'apprentissage et de production normative. Plusieurs travaux ont montré que les technologies numériques participent désormais à la construction des cadres cognitifs, relationnels et organisationnels, influençant durablement les comportements individuels et collectifs (Couldry & Hepp, 2017 ; Van Dijck, Poell & De Waal, 2018).

Dans un premier temps, les débats scientifiques et institutionnels se sont majoritairement concentrés sur les questions d'accès, de fracture numérique et de compétences techniques, dans une logique d'adoption et de diffusion de l'innovation. Cette approche a largement contribué à la diffusion du récit des digital natives, selon lequel les jeunes générations, nées dans un environnement numérisé, disposeraient intrinsèquement d'une maîtrise supérieure des technologies numériques (Prensky, 2001). Or, ce postulat a été progressivement remis en cause par des recherches empiriques démontrant la fragilité scientifique de l'équation « jeunesse = compétence numérique ». Des études comparatives récentes soulignent que les compétences numériques sont avant tout conditionnées par des facteurs socio-éducatifs, culturels et cognitifs, et non par l'âge biologique ou la simple intensité d'exposition aux technologies (Kirschner & De Bruyckere, 2017 ; Helsper & Eynon, 2010).

Parallèlement à cette déconstruction du paradigme générationnel, la recherche contemporaine a opéré un déplacement analytique majeur, en s'intéressant davantage aux effets structurels du numérique sur l'attention, la cognition et le bien-être. Les travaux sur l'économie de l'attention mettent en évidence la manière dont les plateformes numériques reposent sur des architectures de captation attentionnelle, fondées sur la sollicitation continue, la personnalisation algorithmique et la mise en concurrence permanente des contenus (Citton, 2014 ; Zuboff, 2019). Dans ce contexte, plusieurs études récentes associent l'usage intensif et non régulé des technologies numériques à des phénomènes de surcharge informationnelle, de fatigue cognitive et de vulnérabilités psychologiques, en particulier chez les jeunes adultes et les étudiants (Montag & Elhai, 2020 ; Thomée, 2018).

Ces constats ont contribué à l'émergence du champ du bien-être numérique, qui interroge les conditions dans lesquelles les usages numériques peuvent soutenir, ou au contraire fragiliser, l'autonomie, la santé mentale et l'équilibre bio-social des individus. Loin de toute approche technophobe, cette littérature insiste sur la nécessité de dépasser les indicateurs purement quantitatifs (temps d'écran, fréquence d'usage) pour analyser la qualité des usages, les capacités de régulation et les finalités poursuivies (Vanden Abeele, 2021). Le numérique apparaît ainsi comme un environnement doté de logiques propres, susceptible d'exercer une pression structurelle sur les

individus lorsque les capacités humaines de contrôle et de distanciation critique sont insuffisantes.

Malgré l'abondance des travaux sur les usages numériques, un déficit théorique persiste quant à la conceptualisation globale de la relation humain-numérique. Les approches existantes demeurent souvent descriptives ou technicistes, en se limitant à des typologies d'utilisateurs ou à des cadres de compétences instrumentales. Elles peinent à intégrer simultanément la puissance structurante des environnements numériques contemporains - plateformes, algorithmes, injonctions de connexion permanente - et les capacités différenciées des individus à y résister, à en réguler les usages et à en préserver les équilibres cognitifs et biologiques.

Dès lors, la problématique centrale de cet article peut être formulée ainsi : comment conceptualiser scientifiquement la relation humain-numérique au-delà des approches strictement technologiques, en rendant compte à la fois des forces structurelles exercées par le numérique et des capacités humaines de résistance qui déterminent la qualité des trajectoires numériques ? Cette interrogation implique un changement de paradigme, consistant à penser le numérique non plus seulement comme un outil, mais comme un champ de forces au sein duquel se jouent des rapports de domination, de dépendance ou de maîtrise.

Pour répondre à cette problématique, l'article poursuit trois objectifs principaux. Premièrement, il propose un cadre théorique original, la Théorie de la Gravité Numérique Humaine (Human Digital Gravity Theory - HDGT), qui conceptualise le numérique comme un champ gravitationnel structurant, exerçant une attraction variable selon le niveau d'exposition et les capacités humaines de régulation. Deuxièmement, il vise à opérationnaliser l'efficacité numérique à travers un ensemble d'indicateurs regroupés dans un score composite, le SEN-HDGT, articulé au modèle empirique TPN-25, permettant de mesurer la capacité de résistance humaine face à la gravité numérique.

Troisièmement, l'étude cherche à distinguer des zones de vulnérabilité et de maîtrise, graduées de 1 à 5, afin d'en analyser les implications éducatives, organisationnelles et de gouvernance numérique.

L'article est structuré comme suit : une revue de littérature critique, une section méthodologique fondée sur un échantillon de 152 participants, une présentation des résultats incluant la formalisation de la HDGT et de ses indicateurs, une discussion mettant ces résultats en perspective avec la littérature existante, et enfin une conclusion accompagnée de recommandations théoriques et opérationnelles.

## **2. Revue de la littérature**

### **Concepts clés et théories**

**Au-delà des “digital natives” : socialisation, mythe et variabilité des compétences.**

La notion de digital natives demeure l'un des concepts les plus diffusés, mais aussi les plus contestés, de la littérature sur les usages numériques. Si elle continue d'être mobilisée dans les discours politiques et éducatifs, les travaux récents soulignent son instabilité épistémologique et sa faible capacité explicative. Des analyses récentes montrent que la « nativité numérique » agrège abusivement des phénomènes hétérogènes - exposition précoce, pratiques intensives, aisance instrumentale - sans rendre compte des écarts substantiels en matière de compréhension critique, d'autonomie et de régulation (Kirschner & De Bruyckere, 2017 ; Helsper, 2021). Plus récemment, des études empiriques confirment que les compétences numériques relèvent d'une socialisation différenciée, dépendante du capital culturel, des parcours éducatifs et des environnements institutionnels, plutôt que de l'âge biologique (Hatlevik et al., 2023). La littérature converge ainsi vers une distinction analytique désormais centrale entre exposition/pratique et compétence forte, cette dernière intégrant des dimensions de littératie critique, de compréhension socio-technique et de capacité de régulation (Helsper, 2021).

### **Économie de l'attention, environnements de plateforme et effets sur l'autonomie.**

Un second axe concerne l'analyse des environnements de plateforme et de l'économie de l'attention. Les plateformes numériques peuvent être décrites comme des dispositifs socio-techniques organisés autour de mécanismes de sollicitation : notifications, recommandation algorithmique, personnalisation des flux (Van Dijck, Poell & De Waal, 2018). Dans cette littérature, l'attention apparaît comme une ressource, articulée à des modèles économiques et à des choix de conception qui orientent les comportements et la disponibilité cognitive (Citton, 2014 ; Zuboff, 2019). D'autres travaux insistent sur les effets de ces architectures sur l'autonomie décisionnelle : l'utilisateur navigue dans des cadres où l'information est triée et hiérarchisée selon des logiques de plateforme (Bucher, 2018 ; Couldry & Mejias, 2019 ; Cotter & Reisdorf, 2020).

### **Usages problématiques, bien-être numérique et vulnérabilités**

La littérature sur le bien-être numérique documente des associations entre usages problématiques du smartphone, santé mentale et rythmes biologiques, en particulier chez les étudiants et les jeunes adultes. Les synthèses disponibles mettent en avant des liens avec l'anxiété, la dépression et des perturbations du sommeil (Thomée, 2018 ; Montag & Elhai, 2020). Dans cette perspective, la vulnérabilité numérique ne se réduit pas à une mesure de temps d'écran : elle renvoie à la perte de contrôle, à la captation attentionnelle et à l'organisation des routines quotidiennes (Vanden Abeele, 2021). Par ailleurs, les débats autour de la digital addiction discutent les limites de modèles strictement pathologisants et appellent des indicateurs capables de décrire la régulation, la dépendance attentionnelle et la désorganisation des rythmes de vie (Panova & Carbonell, 2018).

### **Littératies critiques et perspectives human-centered**

Dans le champ éducatif et socio-technique, les approches dites human-centered se croisent avec des travaux sur la littératie numérique, la compréhension des environnements de plateforme et la gouvernance éthique des systèmes. L'enjeu devient de relier compétences techniques, compréhension des logiques socio-économiques et capacité à décider et réguler ses usages (Helsper, 2021). Cette perspective rejoint des cadres sur l'éthique de l'IA et la responsabilité dans la conception et l'usage des systèmes (Floridi et al., 2018).

### **Travaux précédents et lacunes**

La synthèse de la littérature fait apparaître trois limites majeures. Premièrement, une confusion persistante entre exposition, pratique et compétence demeure, l'intensité d'usage étant encore fréquemment utilisée comme proxy de maîtrise, malgré des résultats empiriques contraires (Hatlevik et al., 2023). Deuxièmement, la contrainte environnementale exercée par les plateformes est souvent décrite, mais rarement théorisée comme une force structurante intégrée à un modèle explicatif des trajectoires numériques (Bucher, 2018).

Troisièmement, la littérature propose davantage de diagnostics que de dispositifs opérationnels articulant explication et intervention, laissant en suspens la question des trajectoires de montée en maîtrise.

C'est précisément à ces lacunes que répond la Théorie de la Gravité Numérique Humaine (HDGT), en articulant : (i) un champ gravitationnel numérique fondé sur l'exposition et les contraintes de plateforme, (ii) une force de résistance humaine conceptualisée par l'efficacité numérique, et (iii) des trajectoires différenciées de vulnérabilité et de maîtrise, opérationnalisées par le modèle TPN-25.

## **3. Méthodologie**

### **Conception de l'étude**

Cette recherche adopte une conception qualitative à visée analytique et théorisante, orientée vers la construction et l'opérationnalisation d'un cadre conceptuel original : la Théorie de la Gravité Numérique Humaine (HDGT). Le choix d'un design qualitatif s'inscrit dans une logique de theory building, particulièrement adaptée lorsque l'objectif scientifique consiste à dépasser des catégories descriptives existantes pour formuler un modèle explicatif intégratif (Timmermans & Tavory, 2022).

Plutôt que de tester une hypothèse préexistante, l'étude vise à articuler empiriquement des régularités observées dans les pratiques numériques à un cadre théorique structurant, en s'appuyant sur le modèle de profils TPN-25 comme dispositif heuristique. Cette approche permet de relier les expériences vécues des acteurs à une conceptualisation abstraite du numérique comme champ de contraintes et de forces, conformément aux recommandations méthodologiques récentes en sciences

sociales numériques (Lupton, 2019).

### **Collecte de données**

La collecte de données repose sur une méthodologie plurielle, combinant entretiens qualitatifs approfondis et questionnaire structuré, afin de saisir à la fois la profondeur des trajectoires individuelles et leur inscription dans une logique de profils comparables.

D'une part, des entretiens semi-directifs ont été conduits selon une approche par saturation théorique. Les guides d'entretien ont été construits autour de dimensions centrales identifiées dans la littérature récente sur le bien-être numérique et l'autonomie : pratiques quotidiennes, stratégies de régulation, perceptions des effets cognitifs et psychosociaux, logiques de choix ou de contrainte, et équilibre entre sphère numérique et vie biologique. Cette approche permet de capter la dimension subjective et réflexive des usages, souvent absente des enquêtes quantitatives standardisées (Guest, Namey & Mitchell, 2013 ; O'Cathain, 2018). Les verbatim recueillis constituent un matériau central pour l'identification des mécanismes de vulnérabilité ou de maîtrise face à la gravité numérique.

D'autre part, un questionnaire structuré, dérivé du cadre TPN-25, a été administré afin de positionner les participants dans une logique de profils et de niveaux d'efficience. Ce questionnaire ne vise pas une mesure comportementale exhaustive, mais une auto-positionnalisation raisonnée, articulant fréquence d'usage, capacité de régulation, autonomie décisionnelle et finalité perçue des pratiques numériques. Ce couplage qualitatif-structuré répond aux recommandations récentes plaidant pour des instruments sensibles à la qualité des usages plutôt qu'à leur seule intensité (Vanden Abeele & Nguyen, 2022).

### **Échantillonnage**

L'échantillon est composé de 152 participants, conformément aux standards méthodologiques récents en recherche qualitative analytique visant la robustesse conceptuelle plutôt que la représentativité statistique (Guest, Namey & Mitchell, 2013).

La stratégie d'échantillonnage repose sur une diversité contrôlée, intégrant des variations d'âge, de situation professionnelle, de niveau d'exposition numérique et de familiarité technologique.

Cette diversité permet de capturer des trajectoires numériques contrastées, condition essentielle à l'identification de régularités transversales et de zones différenciées de vulnérabilité ou de maîtrise. En cohérence avec les travaux récents sur l'hétérogénéité des compétences numériques, l'échantillonnage vise à dépasser toute lecture générationnelle simplificatrice (Helsper, 2021 ; Hatlevik et al., 2023).

### **Analyse des données**

L'analyse des données qualitatives s'appuie sur une analyse thématique réflexive, fondée sur un codage itératif et abductif. Cette démarche permet de faire émerger progressivement les dimensions

constitutives de l'efficacité numérique à partir du matériau empirique, tout en les mettant en dialogue avec les cadres théoriques existants (Braun & Clarke, 2021). Les thèmes centraux identifiés - régulation des usages, réflexivité critique, autonomie décisionnelle, équilibre bio-social et sens attribué aux pratiques - structurent le cœur analytique du modèle HDGT.

Une triangulation méthodologique a ensuite été mise en œuvre, confrontant les catégories issues des entretiens avec la structure du TPN-25 et les résultats du questionnaire. Cette triangulation vise à renforcer la crédibilité interprétative et à assurer la cohérence entre données qualitatives et formalisation conceptuelle, conformément aux recommandations contemporaines en recherche qualitative intégrative (O'Cathain, 2018).

Enfin, le processus analytique aboutit à une formalisation théorique en deux niveaux. Le premier consiste en la construction du modèle conceptuel HDGT et de son schéma canonique (Figure 1), représentant la relation entre exposition numérique, régulation humaine et trajectoires d'efficacité. Le second correspond à la proposition d'un score composite, le SEN-HDGT (Figure 2), visant à opérationnaliser empiriquement la force de résistance humaine face à la gravité numérique. Cette articulation entre conceptualisation et opérationnalisation répond à un besoin identifié dans la littérature récente : relier théorie explicative et dispositifs d'intervention mesurables (Floridi et al., 2018).

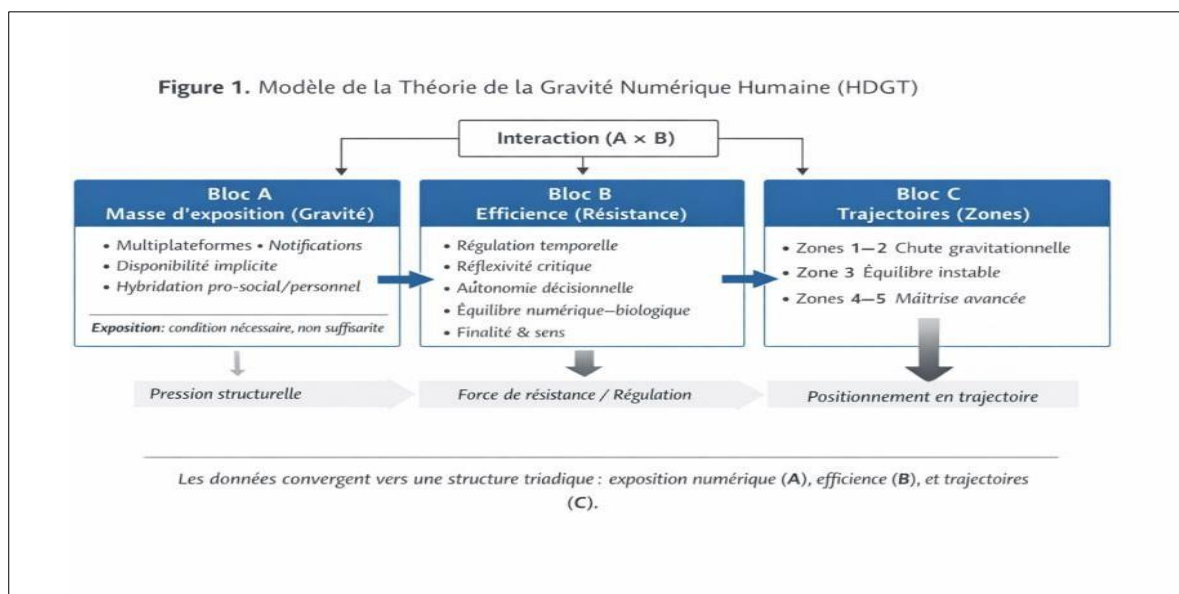


Figure 1. Modèle de la Théorie de la Gravité Numérique Humaine (HDGT).

#### 4. Résultats

##### Présentation organisée des données : une structuration en trois blocs analytiques

L'analyse croisée des entretiens semi-directifs et du questionnaire issu du cadre TPN-25 met en évidence une convergence forte des données empiriques autour de trois blocs analytiques complémentaires, permettant de rendre compte des trajectoires numériques observées. Ces blocs

constituent l'ossature empirique de la Théorie de la Gravité Numérique Humaine (HDGT) et en fondent la robustesse explicative.

### **Bloc A - Masse d'exposition numérique : la gravité comme condition structurelle**

Le premier résultat majeur concerne la massification de l'environnement numérique, décrite par la quasi-totalité des participants comme un cadre omniprésent, continu et difficilement contournable. Les discours recueillis convergent vers l'idée d'une intensification structurelle de l'exposition : multiplication des plateformes utilisées simultanément, notifications persistantes, attentes implicites de disponibilité immédiate et hybridation croissante entre sphères professionnelle, sociale et personnelle.

Cette exposition accrue n'est toutefois pas perçue comme homogène dans ses effets. Les données montrent clairement que la masse d'exposition numérique constitue une condition nécessaire mais non suffisante de la maîtrise. Chez certains participants, elle s'accompagne d'un sentiment d'efficacité, d'optimisation du travail et d'élargissement des opportunités. Chez d'autres, elle génère au contraire une surcharge cognitive, une fatigue décisionnelle et une perte de contrôle sur les rythmes de vie. Ce résultat rejoint les travaux récents soulignant que l'intensité d'usage ne prédit ni la compétence ni le bien-être numérique (Helsper, 2021 ; Vanden Abeele & Nguyen, 2022).

Empiriquement, l'exposition agit comme une force gravitationnelle : plus elle est élevée, plus elle tend à attirer l'individu dans des logiques de dépendance fonctionnelle, sauf si elle est compensée par des capacités de régulation robustes. Cette lecture est cohérente avec les analyses contemporaines des environnements de plateforme, qui décrivent la captation attentionnelle comme une contrainte structurelle pesant sur l'autonomie des usagers (Bucher, 2018 ; Cotter & Reisdorf, 2020).

### **Bloc B - Efficience numérique : les cinq dimensions de la résistance gravitationnelle**

Le second bloc constitue le cœur analytique des résultats. L'analyse thématique fait émerger cinq dimensions stables et transversales qui déterminent la capacité des individus à résister à la gravité numérique, indépendamment de leur âge ou de leur niveau d'exposition.

La régulation temporelle apparaît comme une première dimension décisive. Les participants situés dans les trajectoires de maîtrise décrivent des pratiques intentionnelles de pauses, de déconnexion volontaire et de protection des temps de repos, tandis que les profils vulnérables évoquent une continuité d'usage subie et anxiogène. Ce résultat est en ligne avec les travaux récents montrant que la capacité à se déconnecter sans détresse constitue un indicateur clé du bien-être numérique (Vanden Abeele, 2021).

La réflexivité critique constitue la deuxième dimension. Elle renvoie à la compréhension des logiques

économiques et algorithmiques des plateformes, ainsi qu'à la capacité à interpréter les effets cognitifs et sociaux des usages. Les participants les plus efficaces mobilisent un discours explicite sur la captation attentionnelle, la personnalisation algorithmique et les incitations comportementales, rejoignant des analyses de l'opacité des plateformes et des écarts de connaissance des algorithmes (Bucher, 2018 ; Cotter & Reisdorf, 2020 ; Zuboff, 2019).

La troisième dimension concerne l'autonomie décisionnelle. Elle se manifeste par la capacité à choisir ses plateformes, à hiérarchiser les usages et à refuser certaines injonctions numériques, notamment professionnelles ou sociales. À l'inverse, les trajectoires de vulnérabilité sont marquées par un sentiment de contrainte et d'impossibilité de dire non, phénomène largement documenté dans la littérature sur la surcharge numérique au travail (Mazmanian, 2013).

La quatrième dimension identifiée est l'équilibre numérique-biologique, incluant la qualité du sommeil, la concentration profonde et la préservation des relations sociales hors ligne. Les résultats montrent que toute altération durable de ces équilibres est associée à une baisse significative de l'efficacité globale, confirmant les travaux récents sur les liens entre usages numériques, sommeil et santé mentale (Thomée, 2018 ; Montag & Elhai, 2020).

Enfin, la finalité et le sens attribués aux usages constituent une cinquième dimension structurante. Les profils de maîtrise inscrivent le numérique dans un projet de vie cohérent, aligné avec des valeurs explicites, tandis que les profils vulnérables décrivent des usages fragmentés, souvent déconnectés d'objectifs clairs. Ce résultat fait écho aux perspectives human-centered insistant sur la centralité du sens dans la gouvernance des technologies numériques (Floridi et al., 2018).

**Tableau 1. Dimensions et indicateurs synthétiques de l'efficacité numérique (SEN- HDGT).**

| Dimension               | Indicateurs (synthèse des données)                                                                                                                     |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Régulation temporelle   | Pauses intentionnelles ; déconnexion volontaire ; protection des temps de repos ; rythmes de connexion.                                                |
| Réflexivité critique    | Compréhension des logiques économiques et algorithmiques ; lecture de la captation attentionnelle ; capacité à interpréter les effets socio-cognitifs. |
| Autonomie décisionnelle | Choix des plateformes ; hiérarchisation des usages ; capacité à refuser certaines injonctions numériques ; priorisation des tâches.                    |

|                                |                                                                                                                       |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Équilibre numérique-biologique | Préservation du sommeil ; attention concentrée ; gestion de la fatigue cognitive ; maintien de relations hors ligne.  |
| Finalité et sens               | Alignement des usages avec des objectifs ; cohérence avec des valeurs ; articulation du numérique à un projet de vie. |

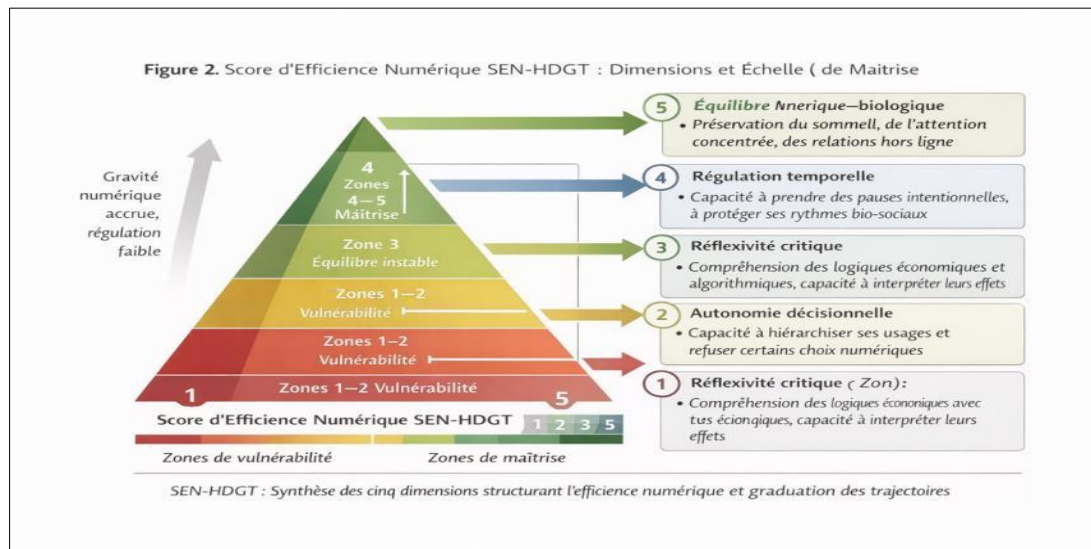


Figure 2. Score d'Efficiency Numérique SEN-HDGT : dimensions et échelle de trajectoire.

### Bloc C - Trajectoires numériques : zones de vulnérabilité et de maîtrise

La mise en relation des blocs A et B permet d'identifier trois zones de trajectoires numériques, structurées verticalement selon le niveau d'efficacité.

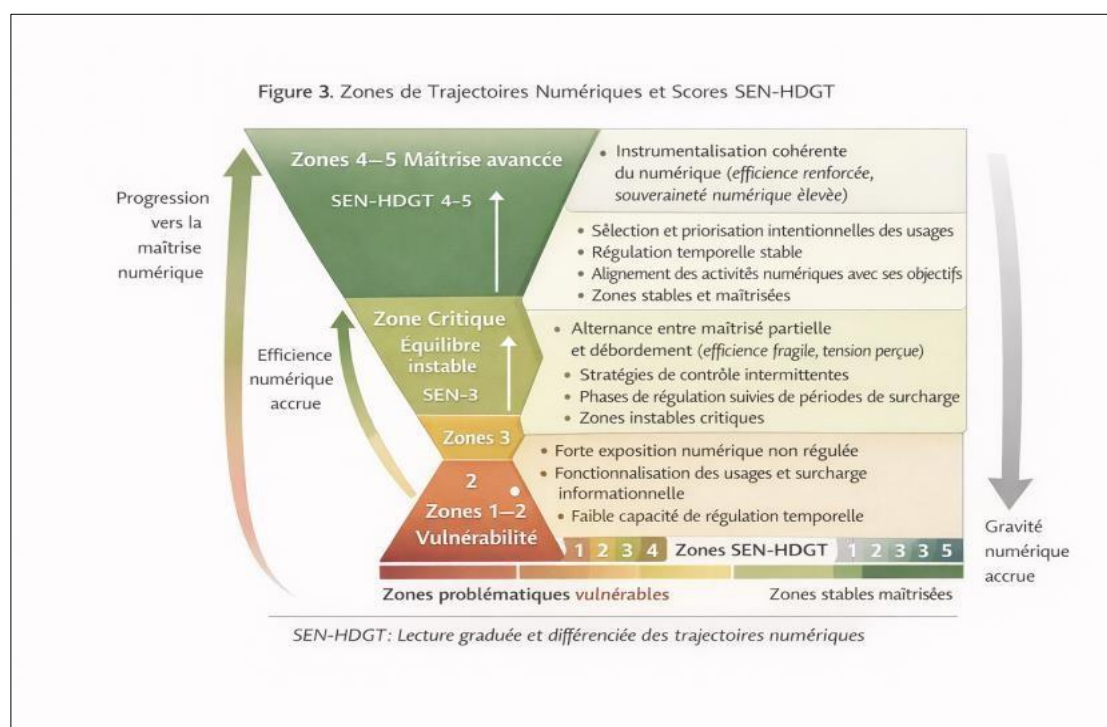
Les zones 1-2 correspondent à une chute gravitationnelle. Elles sont caractérisées par une forte exposition combinée à une faible régulation, se traduisant par une dépendance fonctionnelle, une surcharge informationnelle et une perte d'autonomie décisionnelle. Ces profils recoupent largement les catégories d'usages problématiques décrites dans la littérature récente (Panova & Carbonell, 2018).

La zone 3 renvoie à une situation de tension ou d'équilibre instable. Les individus y déploient des stratégies de maîtrise partielles, souvent inconsistantes, alternant phases de contrôle et périodes de débordement. Cette zone apparaît comme un espace critique de bascule, où des interventions ciblées peuvent produire des effets significatifs.

Les zones 4-5 correspondent à une maîtrise avancée. Le numérique y est clairement instrumentalisé, sélectionné et intégré de manière cohérente dans les sphères professionnelle et personnelle, générant un bénéfice durable sans altération des équilibres bio-sociaux.

**Tableau 2. Lecture synthétique des zones de trajectoire (HDGT).**

| Zone                                     | Configuration exposition /<br>efficience                | Traits observés                                                                                                                 |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zones 1-2 (chute<br>gravitationnelle)    | Exposition élevée<br>+ efficience<br>faible             | Dépendance fonctionnelle ; surcharge<br>informationnelle ; perte d'autonomie<br>décisionnelle ; désorganisation des<br>rythmes. |
| Zone 3 (tension /<br>équilibre instable) | Exposition moyenne/élevée<br>+ efficience intermédiaire | Stratégies de contrôle partielles ;<br>alternance contrôle/débordement<br>; zone de bascule pour<br>l'intervention.             |
| Zones<br>(maîtrise)<br>4-5               | Exposition variable<br>+ efficience<br>élevée           | Sélection et instrumentalisation ;<br>régulation stable ; bénéfices sans<br>altération durable des équilibres bio-<br>sociaux.  |

*Figure 3. Zones de trajectoires numériques et scores SEN-HDGT.***Analyse des résultats au regard des objectifs de l'étude**

Au regard du premier objectif, les résultats confirment la puissance explicative de la HDGT. La théorie permet de dépasser la vision du numérique comme simple outil pour le conceptualiser comme environnement structurant, tout en introduisant l'efficience comme variable régulatrice centrale expliquant la diversité des trajectoires, conformément aux appels récents à une théorisation plus intégrative des usages numériques (Lupton, 2019).

Concernant le deuxième objectif, les données empiriques justifient pleinement la construction du Score d'Efficiency Numérique (SEN-HDGT) comme agrégat des cinq familles d'indicateurs. Ce score permet un positionnement clair des individus sur une échelle de 1 à 5, ainsi qu'une lecture dynamique des trajectoires de progression, répondant à une lacune identifiée dans la littérature entre diagnostic et intervention.

### **Illustrations et synthèse visuelle des résultats**

Les résultats sont synthétisés par quatre figures et deux tableaux analytiques. La Figure 1 présente le modèle de la HDGT. La Figure 2 synthétise le SEN-HDGT (cinq dimensions et échelle). La Figure 3 explicite les zones de trajectoire. La Figure 4 illustre un exemple de visualisation du score. Le Tableau 1 regroupe les indicateurs clés de l'efficacité, tandis que le Tableau 2 résume les zones de trajectoire.

### **5. Discussion**

La présente section propose une discussion critique approfondie des résultats, en les replaçant dans les débats contemporains sur les usages numériques, la gouvernance des environnements de plateforme et les approches human-centered des technologies. Elle met en évidence les apports théoriques, empiriques et normatifs de la Théorie de la Gravité Numérique Humaine (HDGT), tout en soulignant ses implications et ses limites.

#### **Du numérique-outil au numérique-environnement : une rupture conceptuelle confirmée**

Le premier apport majeur des résultats réside dans la confirmation empirique d'un déplacement paradigmatique déjà esquissé dans la littérature récente : le passage d'une conception du numérique comme outil fonctionnel à celle d'un environnement structurant. Les données montrent que les participants ne décrivent plus leurs usages comme des choix ponctuels, mais comme une immersion continue dans un écosystème de plateformes, de sollicitations et d'injonctions de disponibilité. Cette observation rejoint les travaux qui analysent la plateformesation de la société comme un processus de reconfiguration profonde des cadres sociaux et cognitifs (Van Dijck, Poell & De Waal, 2018 ; Bucher, 2018).

La HDGT apporte ici une valeur ajoutée décisive en proposant une métaphore gravitationnelle opératoire, là où la littérature existante se limite souvent à des descriptions structurelles. Conceptualiser l'exposition numérique comme une masse permet de penser la contrainte non pas comme une pathologie individuelle, mais comme une condition environnementale systémique, affectant l'ensemble des acteurs, indépendamment de leur âge ou de leur niveau d'expertise. Ce point constitue une avancée par rapport aux approches encore dominantes qui individualisent excessivement la responsabilité des usages (Helsper, 2021).

### **L'efficacité numérique comme variable explicative centrale**

Les résultats indiquent que l'efficacité numérique constitue une variable médiatrice permettant d'expliquer la diversité des trajectoires observées. Alors que la littérature souligne l'insuffisance du temps d'écran comme indicateur pertinent (Vanden Abeele & Nguyen, 2022), la HDGT montre empiriquement que des capacités de régulation, de réflexivité et d'orientation du sens participent à la position des individus dans le champ gravitationnel numérique.

Les cinq dimensions identifiées - régulation temporelle, réflexivité critique, autonomie décisionnelle, équilibre numérique-biologique et finalité/sens - recoupent et structurent de manière intégrative des apports dispersés dans la littérature. Par exemple, la régulation temporelle et la déconnexion raisonnée rejoignent les travaux sur le digital well-being (Vanden Abeele, 2021 ; Vanden Abeele & Nguyen, 2022), tandis que la réflexivité critique s'inscrit dans la continuité des recherches sur l'économie de l'attention et l'opacité algorithmique (Citton, 2014 ; Bucher, 2018 ; Cotter & Reisdorf, 2020).

### **Déconstruction renouvelée du mythe des digital natives**

Un autre résultat structurant concerne la confirmation empirique de la faible pertinence explicative du paradigme des digital natives. Les trajectoires identifiées montrent que des niveaux élevés de maîtrise (zones 4-5) peuvent être observés chez des individus fortement exposés mais dotés de capacités réflexives et régulatrices élevées, indépendamment de leur âge. À l'inverse, des profils jeunes, intensément connectés, se situent fréquemment dans des zones de chute gravitationnelle (1-2).

Cette observation renforce les critiques récentes de la littérature, qui montrent que la compétence numérique relève d'une socialisation différenciée et non d'une génération (Kirschner & De Bruyckere, 2017 ; Hatlevik et al., 2023). La HDGT va toutefois plus loin en proposant une explication mécanistique : les digital natives ne sont pas plus compétents, mais plus profondément immergés dans la gravité numérique, ce qui peut accroître leur vulnérabilité en l'absence d'efficacité suffisante. Cette relecture permet de dépasser une critique simplement négative du concept pour en proposer une reformulation théorique féconde.

### **Les zones HDGT comme grammaire des trajectoires numériques**

La distinction empirique entre zones 1-2, 3 et 4-5 constitue un apport particulièrement significatif. Elle permet de passer d'une logique binaire (usage sain / usage problématique) à une lecture graduée et dynamique des trajectoires numériques. La zone 3, en particulier, apparaît comme un espace critique d'instabilité, caractérisé par

des efforts de régulation intermittents et souvent fragiles. Cette zone est largement absente des catégorisations classiques, alors même qu'elle concerne une proportion importante des participants.

Cette lecture en zones rejoint les appels récents à développer des modèles non pathologisants des usages numériques, capables de penser la vulnérabilité comme un état transitoire et réversible (Panova & Carbonell, 2018). La HDGT offre ici une grammaire opérationnelle permettant d'identifier des points de bascule et de cibler des interventions différenciées, tant au niveau éducatif qu'organisationnel.

### Apports opérationnels et gouvernance du numérique

Sur le plan opérationnel, les résultats soutiennent pleinement la pertinence du SEN-HDGT comme outil de positionnement et de pilotage. En agrégeant les cinq familles d'indicateurs, ce score répond à une lacune majeure de la littérature : l'absence de dispositifs permettant de relier diagnostic, compréhension et action. Plusieurs travaux récents appellent à des indicateurs multidimensionnels du bien-être et de l'autonomie numériques, sans toutefois proposer de cadres intégrés (Floridi et al., 2018 ; Lupton, 2019). La HDGT et le SEN-HDGT constituent, à cet égard, une réponse structurée et directement mobilisable.

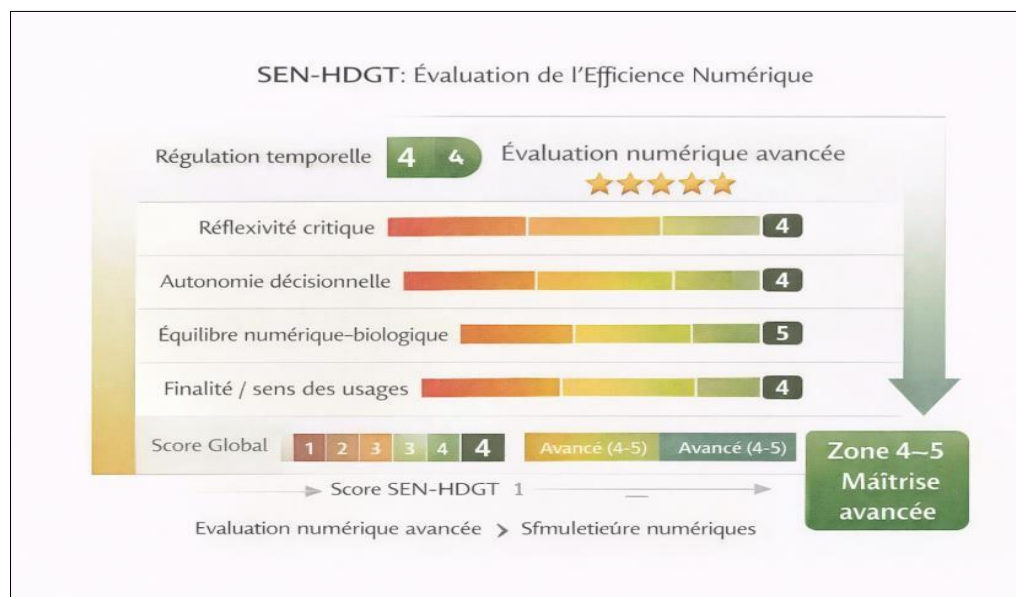


Figure 4. Exemple de visualisation du SEN-HDGT pour une évaluation individuelle.

Les implications en matière de gouvernance numérique sont également significatives. Les résultats suggèrent que la responsabilité de l'efficacité ne peut être imputée uniquement aux individus. Sans cadres collectifs - politiques éducatives, régulations organisationnelles, dispositifs publics de sensibilisation - les individus demeurent structurellement désavantagés face à la gravité numérique. Cette conclusion rejoint les approches contemporaines plaidant pour une gouvernance human-centered, intégrant la protection de l'autonomie et des rythmes de vie comme objectifs explicites (Couldry & Mejias, 2019 ; Floridi et al., 2018).

### **Limites et pistes de recherche futures**

Malgré ses apports, cette étude présente certaines limites. Le choix d'une méthodologie qualitative analytique, bien que pertinent pour la théorisation, limite la généralisation statistique des résultats. De futures recherches pourraient tester le SEN-HDGT sur des échantillons plus larges et dans des contextes culturels différenciés. Par ailleurs, la dimension longitudinale demeure à approfondir afin d'analyser les trajectoires de montée ou de chute gravitationnelle dans le temps.

Ces limites ouvrent néanmoins des perspectives fécondes : validation interculturelle du modèle, articulation avec des données physiologiques (sommeil, attention), ou encore application sectorielle (éducation, santé, services sécuritaires). La HDGT apparaît ainsi non comme un cadre clos, mais comme une infrastructure théorique évolutive, appelée à être enrichie par des travaux futurs.

### **Conclusion**

À partir d'un dispositif empirique articulant entretiens semi-directifs et positionnement par profils ( $n = 152$ ), l'étude met en évidence un constat robuste : l'intensification de l'environnement numérique ne se laisse plus réduire à une logique d'outillage, mais s'apparente à un milieu structurant dont les effets dépendent moins du volume d'usage que de la capacité à en gouverner les contraintes. Les résultats organisent cette relation en trois blocs complémentaires : (A) une masse d'exposition croissante (multiplateformes, notifications, continuité connexionnelle), (B) une efficacité numérique comprise comme force de résistance, structurée en cinq dimensions (régulation temporelle, réflexivité critique, autonomie décisionnelle, équilibre numérique-biologique, finalité/sens), et (C) des trajectoires différenciées en zones (1-2 chute gravitationnelle, 3 tension/instabilité, 4-5 maîtrise). Cette lecture conforte l'idée, désormais dominante dans les travaux récents, que les métriques simplificatrices (notamment le temps d'écran) sont insuffisantes pour expliquer le bien-être numérique, la qualité des apprentissages et l'autonomie décisionnelle.

La contribution principale est théorique : la Human Digital Gravity Theory (HDGT) propose une conceptualisation à fort rendement explicatif en décrivant le numérique comme un champ gravitationnel (forces d'attraction et de contrainte) et l'efficacité comme variable régulatrice (force de résistance). Ce déplacement permet d'éviter deux impasses fréquentes : l'individualisation excessive des vulnérabilités et la naturalisation générationnelle des compétences. Sur le plan opérationnel, l'étude apporte une contribution méthodologique par la formalisation du SEN-HDGT, agrégat des cinq familles d'indicateurs, fournissant une grammaire de positionnement (1→5) et une logique de progression, en cohérence avec les orientations contemporaines de la recherche qui appellent à des cadres multidimensionnels du bien-être numérique et à des dispositifs éducatifs fondés sur des littératies critiques plutôt que sur la seule performance instrumentale.

Trois recommandations se dégagent. Premièrement, sur le plan éducatif, l'intégration de l'efficacité numérique dans les curricula implique un travail sur la régulation des rythmes de connexion, l'apprentissage de la déconnexion fonctionnelle et le développement de littératies critiques portant sur la captation attentionnelle, la curation algorithmique et la responsabilité dans l'usage des systèmes (Citton, 2014 ; Cotter & Reisdorf, 2020 ; Floridi et al., 2018). Deuxièmement, au niveau organisationnel, la HDGT invite à traiter la disponibilité comme une variable de travail : normes de communication, réduction des sollicitations non nécessaires et clarification des priorités, afin de limiter les dynamiques de surcharge liées à la connexion permanente (Mazmanian, 2013). Troisièmement, sur le plan de la santé et du bien-être, les synthèses sur les usages problématiques du smartphone et leurs liens avec l'anxiété, la dépression et le sommeil suggèrent de considérer la régulation des usages comme un enjeu de prévention, au-delà d'une simple discipline individuelle (Thomée, 2018 ; Montag & Elhai, 2020 ; Vanden Abeele, 2021).

Cette étude repose sur un échantillon de taille modérée et sur des données déclaratives, ce qui appelle à des travaux complémentaires combinant mesures qualitatives, traces d'usage et suivis longitudinaux. Une extension du cadre HDGT à d'autres populations - adolescents, salariés, publics en situation de vulnérabilité sociale - permettrait de tester la stabilité des zones et la sensibilité des indicateurs. Enfin, une validation quantitative du SEN-HDGT sur des échantillons larges pourrait soutenir la comparaison entre contextes et l'affinement des seuils.

## Références

- Braun, V., & Clarke, V. (2021). *Thematic analysis: A practical guide*. SAGE.
- Bucher, T. (2018). *If...Then: Algorithmic power and politics*. Oxford University Press.
- Citton, Y. (2014). *L'économie de l'attention: Nouvel horizon du capitalisme?* La Découverte.

- Cotter, K., & Reisdorf, B. C. (2020). Algorithmic knowledge gaps: A new horizon of (digital) inequality. *International Journal of Communication*, 14.
- Couldry, N., & Hepp, A. (2017). *The mediated construction of reality*. Polity.
- Couldry, N., & Mejias, U. A. (2019). *The costs of connection: How data is colonizing human life and appropriating it for capitalism*. Stanford University Press.
- Floridi, L., et al. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*, 28, 689–707.
- Guest, G., Namey, E. E., & Mitchell, M. L. (2013). *Collecting qualitative data: A field manual for applied research*. SAGE.
- Hatlevik, O. E., Guðmundsdóttir, G. B., & Loi, M. (2023). Examining dimensions of teachers' digital competence: A systematic review of literature pre- and during COVID-19. *Heliyon*.
- Helsper, E. J. (2021). *The digital disconnect: The social causes and consequences of digital inequalities*. SAGE.
- Helsper, E. J., & Eynon, R. (2010). Digital natives: Where is the evidence? *British Educational Research Journal*, 36(3), 503–520.
- Kirschner, P. A., & De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 67, 135–142.
- Lupton, D. (2019). *Data selves: More-than-human perspectives*. Polity.
- Mazmanian, M. (2013). Avoiding the trap of constant connectivity: When congruent frames allow for heterogeneous practices. *Academy of Management Journal*, 56(5), 1225–1250.
- Montag, C., & Elhai, J. D. (2020). Discussing digital technology overuse in children and adolescents during the COVID-19 pandemic and beyond: On the importance of considering affective neuroscience theory. *Addictive Behaviors Reports*, 12, 100313.
- O'Cathain, A. (2018). *A practical guide to using qualitative research with randomized controlled trials*. Oxford University Press.
- Panova, T., & Carbonell, X. (2018). Is smartphone addiction really an addiction? *Journal of Behavioral Addictions*, 7(2), 252–259.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5).
- Thomée, S. (2018). Mobile phone use and mental health: A review of the research that takes a psychological perspective on exposure. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(12), 2692.
- Timmermans, S., & Tavory, I. (2022). *Abductive analysis: Theorizing qualitative research*. University of Chicago Press.
- Van Dijck, J., Poell, T., & De Waal, M. (2018). *The platform society: Public values in a connective*

world. Oxford University Press.

Vanden Abeele, M. M. P. (2021). Digital wellbeing as a dynamic construct. *Communication Theory*, 31(4), 932–955.

Vanden Abeele, M. M. P., & Nguyen, M. H. (2022). Digital well-being in an age of mobile connectivity: An introduction to the special issue. *Mobile Media & Communication*, 10(1), 3–11.

Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. Public Affairs.