

# Les stratégies d'intégration du numérique dans l'enseignement primaire

marocain

## Strategies for integrating digital technology into Moroccan primary education

*Majdouline Wahib<sup>1</sup>, Ibrahim Boumazzou<sup>1</sup>,*

<sup>1</sup>Langage and society laboratory, FLLA,  
University Ibn Tofai/Institute/Company,  
Kénitra, Morocco

**ABSTRACT:** Faced with the rise of digital technologies in education, Morocco has embarked on a series of reforms aimed at integrating digital technology into teaching practices, particularly at the primary school level. This paper explores strategies for integrating digital technology into primary education in Morocco. Through the analysis of official texts, institutional reports, and academic studies, it focuses on the challenges, institutional initiatives, and emerging teaching practices. This work highlights the challenges related to infrastructure, teacher training, territorial equity, and the appropriation of digital tools by educational actors. It also addresses the opportunities offered by digital technology to improve the quality of education, promote school inclusion, and develop 21st-century skills among students. By combining contributions from national and international literature, this research aims to identify avenues for reflection on a more coherent and equitable implementation of digital education policy in the Moroccan context. Finally, it highlights the need for a systemic approach, focused on real uses and the specific needs of primary education.

**KEYWORDS:** innovation, primary education, digital integration, digital technology, quality, inclusion.

**RESUME:** Face à l'essor des technologies numériques dans le monde éducatif, le Maroc s'est engagé dans une série de réformes visant à intégrer le digital dans les pratiques pédagogiques, notamment au niveau de l'enseignement primaire. Cette communication explore les stratégies d'intégration du numérique dans l'enseignement primaire au Maroc. À travers l'analyse de textes officiels, de rapports institutionnels, et d'études académiques, en mettant le point sur les enjeux, les initiatives institutionnelles et les pratiques pédagogiques émergentes. Ce travail met en lumière les défis liés à l'infrastructure, à la formation des enseignants, à l'équité territoriale et à l'appropriation des outils numériques par les acteurs éducatifs. Il aborde également les opportunités offertes par le numérique pour améliorer la qualité de l'enseignement, favoriser l'inclusion scolaire et développer les compétences du XXI<sup>e</sup> siècle chez les élèves. En croisant les apports de la littérature nationale et internationale, cette recherche vise à dégager des pistes de réflexion pour une mise en œuvre plus cohérente et équitable de la politique numérique éducative dans le contexte marocain. Elle souligne enfin la nécessité d'une approche systémique, centrée sur les usages réels et les besoins spécifiques du primaire.

**MOTS-CLEFS:** innovation, enseignement primaire, intégration du numérique, qualité, inclusion.

### 1 INTRODUCTION

Dans un contexte mondial marqué par le numérique, les méthodes d'enseignement traditionnelles ne sont plus adéquates pour garantir un enseignement réussi. Le numérique n'est plus donc une option mais il est devenu une nécessité pour que l'enseignement se tienne au courant des actualités et des évolutions mondiales. À l'instar des pays réputés par leurs systèmes éducatifs performants, Le Maroc déploie de grands efforts pour intégrer le numérique dans l'enseignement, et notamment dans l'enseignement primaire qui constitue le socle de la construction des compétences et des savoirs. L'enjeu ne se contente

pas simplement de l'introduction d'outils technologiques, mais suppose une reconfiguration profonde des principes pédagogiques, une formation continue des enseignants, et une réflexion sur les impacts réels sur les apprentissages des élèves. Si certaines initiatives locales témoignent de pratiques réussies, elles demeurent isolées et peu capitalisées à l'échelle nationale. Malgré le cadre institutionnel favorable et la disponibilité croissante d'outils numériques, l'intégration du numérique dans le système éducatif marocain souffre d'une déficience au niveau de la cohérence pédagogique, de l'absence de la formation continue des enseignants, et d'une évaluation insuffisante de ses impacts sur les élèves, ce qui entrave son adaptation durable et équitable. Cet article explore les stratégies d'intégration du numérique dans l'école primaire marocaine en se basant sur l'analyse de textes officiels, de rapports institutionnels et d'études académiques. Il met en exergue les défis liés à l'infrastructure, l'adoption des outils numériques par les intervenants éducatifs, à l'équité territoriale et à l'accompagnement et la formation des enseignants. En outre, cet article se focalise sur le rôle crucial que joue le numérique dans l'amélioration de la qualité de l'enseignement primaire, dans le développement des compétences du XXI<sup>e</sup> siècle chez l'apprenant du cycle primaire et dans la garantie de l'inclusion scolaire. Cette étude a pour objectif de révéler des pistes de réflexion pour un déploiement plus approprié de la politique numérique éducative au Maroc. Elle met en somme l'accent sur l'importance d'une approche systémique, focalisée sur les pratiques réelles et les besoins et exigences propres au cycle primaire.

## **2 CONTEXTE MAROCAIN ET CADRE INSTITUTIONNEL**

Le monde a connu une grande révolution numérique qui a affecté tous les domaines et le domaine de l'enseignement ne fait pas exception. Le numérique facilite l'accès à l'information et permet à l'apprenant de participer à l'enseignement-apprentissage. Au Maroc, le ministère de l'éducation nationale et du préscolaire a déployé une série d'efforts pour intégrer le numérique dans l'enseignement primaire et notamment après la pandémie COVID qui a exigé l'enseignement à distance mais la réalité a dévoilé : • Le déficit de l'infrastructure de l'école primaire du secteur public. • la formation des enseignants dans ce domaine est très limitée. • Difficulté ou absence d'accès à l'internet et aux appareils numériques chez les élèves, surtout du monde rural. Le Maroc a beaucoup investi dans l'intégration du numérique dans l'école primaire grâce aux programmes numériques comme GENIE, DigiSchool 2025, INJAZ, etc.... Il s'est lancé dans une réforme profonde de son système éducatif. La feuille de route 2022–2026 vise une école publique de qualité pour tous. De son côté, le software DigiSchool 2025 consolide les aptitudes numériques des enseignants et des élèves avec la formation de 1800 enseignants et la création des clubs numériques dans 248 établissements. Ces initiatives reposent sur des partenariats solides et des plateformes comme Massar et TelmidTICE, qui organisent l'écosystème numérique éducatif.

## **3 ENJEUX DE L'INTÉGRATION DU NUMÉRIQUE**

L'introduction des technologies numériques dans les systèmes éducatifs contemporains constitue l'un des chantiers les plus complexes et les plus décisifs auxquels les politiques publiques de l'éducation se trouvent confrontées. Si cette transformation paraît inévitable à l'heure où le numérique irrigue l'ensemble des sphères de la vie sociale et professionnelle, sa mise en œuvre soulève des interrogations profondes qui touchent à plusieurs niveaux d'analyse complémentaires.

La première question est d'ordre pédagogique et développemental. Comment concevoir une intégration du numérique qui soit réellement adaptée aux caractéristiques cognitives et affectives des jeunes apprenants du primaire ? L'enfant scolarisé en cycle primaire n'est pas un utilisateur de technologies comme les autres: il se trouve dans une phase sensible de construction de ses repères cognitifs, de développement du langage et de socialisation. Introduire l'outil numérique sans une réflexion approfondie sur la progressivité pédagogique, sur les modalités d'usage et sur la place du jeu et de l'interaction physique risquerait de produire des effets contraires aux ambitions affichées. Il ne s'agit donc pas simplement d'équiper des classes en tablettes ou en tableaux interactifs, mais de repenser en profondeur les démarches didactiques, les postures enseignantes et les situations d'apprentissage pour que le numérique devienne un levier de sens et non un simple habillage technologique.

La deuxième dimension est d'ordre structurel et institutionnel. Elle soulève une interrogation légitime sur la capacité effective des établissements scolaires à porter cette vision. Disposent-ils des infrastructures techniques nécessaires, connectivité, équipements fiables, environnements numériques de travail opérationnels, pour que l'intégration ne reste pas lettre morte ? Et au-delà du matériel, les ressources humaines sont-elles à la hauteur des exigences d'une telle transformation ? L'enseignant du primaire, souvent formé dans un paradigme pédagogique antérieur au virage numérique, se trouve

aujourd'hui sollicité pour adopter de nouvelles pratiques sans toujours bénéficier d'un accompagnement professionnel suffisant, d'une formation continue adaptée, ni d'une reconnaissance institutionnelle de l'effort consenti. Cette réalité invite à ne pas surestimer la portée des discours réformateurs en faisant abstraction des conditions concrètes de leur mise en œuvre.

La troisième interrogation est peut-être la plus fondamentale, car elle touche à la finalité même de l'école. Le numérique est-il réellement en mesure d'améliorer la qualité de l'enseignement primaire, ou risque-t-il, à l'inverse, d'approfondir les fractures déjà existantes entre les élèves ? Cette question renvoie à ce que certains chercheurs désignent comme le paradoxe de l'innovation éducative : les technologies les mieux intentionnées peuvent se révéler facteurs de différenciation sociale lorsqu'elles s'inscrivent dans des contextes d'inégalités préexistantes. L'accès différencié aux équipements, les disparités de compétences parentales dans l'accompagnement numérique à domicile, ou encore les écarts de maîtrise entre enseignants d'établissements favorisés et défavorisés sont autant de variables susceptibles de transformer une promesse d'équité en un nouvel outil de reproduction des inégalités.

C'est précisément pour répondre à ces tensions que les objectifs assignés au numérique éducatif méritent d'être articulés avec clarté. Le premier de ces objectifs est de nature redistributive : il s'agit de réduire les inégalités d'accès aux savoirs et aux ressources pédagogiques, en particulier entre les milieux urbains, mieux dotés en infrastructures, et les zones rurales qui demeurent souvent en marge des dynamiques d'innovation éducative. En ce sens, le numérique peut constituer un puissant vecteur de justice éducative, à condition que les politiques d'équipement et de connectivité soient pensées de manière volontariste et équitable.

Le deuxième objectif est d'ordre formatif et prospectif. Il s'agit de contribuer au développement, chez les élèves, de ce que la littérature internationale en sciences de l'éducation désigne communément comme les compétences du XXI<sup>e</sup> siècle : la pensée critique, l'autonomie dans les apprentissages, la créativité, la collaboration et la capacité à naviguer dans des environnements informationnels complexes. Ces compétences ne s'acquièrent pas spontanément par la simple exposition aux outils numériques ; elles requièrent des situations d'apprentissage intentionnellement conçues pour les solliciter et les développer progressivement.

Enfin, le troisième objectif est qualitatif et tourné vers l'avenir. Il s'agit de régénérer les pratiques d'enseignement et d'apprentissage pour les rendre plus engageantes, plus différenciées et plus efficaces, tout en préparant les élèves d'aujourd'hui aux exigences d'un marché du travail en mutation accélérée. Préparer nos enfants aux métiers de demain, c'est leur offrir dès l'école primaire un rapport outillé, réflexif et responsable au monde numérique — non pas comme spectateurs passifs, mais comme acteurs capables de comprendre, de créer et d'agir.

#### **4 PRINCIPES PÉDAGOGIQUES**

L'efficacité de la numérisation de l'enseignement primaire ne saurait reposer sur la seule disponibilité des outils technologiques. L'histoire des réformes éducatives nous enseigne, avec une constance presque déconcertante, que l'introduction de nouveaux dispositifs dans les classes ne produit des effets durables et positifs que lorsqu'elle s'inscrit dans un cadre pédagogique cohérent, réfléchi et ancré dans une vision claire des finalités de l'éducation. En d'autres termes, la technologie n'est jamais, par elle-même, une garantie de qualité : elle n'est qu'un instrument au service d'une intention pédagogique. C'est pourquoi toute démarche sérieuse d'intégration du numérique dans l'enseignement primaire doit impérativement s'appuyer sur des principes pédagogiques forts, explicites et partagés par l'ensemble des acteurs concernés.

Ces principes ne constituent pas des prescriptions abstraites : ils traduisent des convictions profondes sur ce qu'apprendre signifie, sur ce que l'école doit viser et sur la manière dont l'enseignant peut accompagner chaque élève vers la maîtrise de soi et du savoir. Quatre principes structurants méritent d'être examinés avec attention : l'auto-apprentissage, l'apprentissage collaboratif, l'apprentissage actif et l'apprentissage personnalisé.

#### 4.1 L'AUTO- APPRENTISSAGE :

L'auto-apprentissage représente l'une des évolutions les plus significatives dans la manière de concevoir le rapport de l'élève au savoir. Dans ce cadre, l'apprenant n'est plus le réceptacle passif d'un enseignement dispensé de l'extérieur, mais le protagoniste de sa propre formation : il découvre lui-même l'information, construit ses représentations, régule ses efforts et évalue ses progrès. Cette posture active génère des effets particulièrement bénéfiques sur trois dimensions interdépendantes : l'autonomie intellectuelle, la motivation intrinsèque et le sens de la responsabilité personnelle face aux apprentissages.

La notion d'autonomie dans l'apprentissage a été théorisée de manière pionnière par Henri Holec (1981), qui la définit en ces termes :

*« L'autonomie est la capacité de prendre en charge son propre apprentissage. »<sup>1</sup>*

Cette définition, d'une sobriété remarquable, recouvre en réalité un ensemble complexe de compétences : savoir fixer ses objectifs, sélectionner des ressources pertinentes, choisir des stratégies adaptées et évaluer la qualité de ses acquisitions. Elle a ouvert la voie à tout un courant de recherche sur les conditions institutionnelles et pédagogiques susceptibles de favoriser cette autonomie, en particulier dans des contextes scolaires où la prescription et la transmission frontale restent souvent dominantes.

Sur le plan motivationnel, les travaux de Deci et Ryan (2000), développés dans le cadre de leur théorie de l'autodétermination, apportent un éclairage décisif. Ces chercheurs établissent une distinction fondamentale entre la motivation extrinsèque, fondée sur des récompenses ou des contraintes externes, et la motivation intrinsèque, qui émerge lorsque l'individu agit par intérêt authentique pour l'activité elle-même. Leurs résultats montrent de manière convergente que les apprenants dont l'autonomie est soutenue développent une motivation intrinsèque plus durable, une persévérance accrue face aux obstacles et une qualité d'apprentissage supérieure à long terme.

Cette perspective est prolongée par Zimmerman (2000), qui définit l'apprentissage autorégulé comme :

*« Un processus actif et constructif par lequel les apprenants fixent des buts pour leur apprentissage et cherchent ensuite à réguler leur motivation, leurs cognitions et leurs comportements en fonction de ces buts et des caractéristiques de leur environnement. (Zimmerman, 2000, p. 13) »<sup>2</sup>*

L'autorégulation ne constitue pas une disposition innée : elle s'acquiert progressivement, à condition que les situations pédagogiques offrent à l'élève des occasions réelles de planifier, de s'autoévaluer et d'ajuster ses stratégies. C'est précisément dans cette optique que les environnements numériques peuvent jouer un rôle facilitateur, en proposant des ressources accessibles à la demande, des parcours adaptatifs et des outils de suivi qui rendent visible la progression de l'apprenant à ses propres yeux.

Il convient néanmoins de rappeler que cette responsabilisation de l'apprenant ne signifie nullement un abandon pédagogique. Vygotski (1934/1997), à travers son concept de zone proximale de développement, nous rappelle avec force que l'autonomie ne se construit pas dans le vide, mais toujours en interaction avec un médiateur, qu'il soit enseignant, pair ou dispositif numérique, capable d'offrir l'étayage nécessaire au moment opportun. L'enjeu pédagogique réside donc dans la capacité à articuler judicieusement guidage et liberté, accompagnement et autonomisation, pour que l'élève intériorise progressivement les outils de sa propre formation.

#### 4.2 L'APPRENTISSAGE COLLABORATIF :

L'apprentissage collaboratif repose sur une conviction pédagogique fondamentale : les individus apprennent mieux ensemble que séparément. Loin de se réduire à une simple mise en groupe des élèves, cette approche implique une véritable co-construction des savoirs, dans laquelle chaque apprenant contribue activement à la réflexion collective, partage ses

---

<sup>1</sup> Holec, H. (1981). *Autonomy and foreign language learning*. Pergamon Press, p. 3. Cet ouvrage, commandé par le Conseil de l'Europe dans le cadre du Projet Langues Vivantes, constitue le texte fondateur de la notion d'autonomie dans l'apprentissage des langues. La définition proposée par Holec a depuis été largement reprise et étendue à l'ensemble des disciplines et des niveaux d'enseignement dans la littérature en sciences de l'éducation.

<sup>2</sup> Zimmerman, B. J. (2000). *Attaining self-regulation: A social cognitive perspective*. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13-39). Academic Press, p. 13. Barry Zimmerman est l'un des théoriciens les plus influents de l'apprentissage autorégulé. Ses travaux s'inscrivent dans le prolongement de la théorie sociocognitive de Bandura et ont donné lieu à de nombreuses applications empiriques dans les contextes scolaires, notamment en ce qui concerne les stratégies métacognitives et la gestion motivationnelle chez les apprenants.

représentations, confronte ses idées à celles de ses pairs et négocie du sens de manière coopérative. L'enseignant y joue un rôle de facilitateur et de régulateur, veillant à ce que les interactions soient productives, équitables et respectueuses de la diversité des contributions.

Les fondements théoriques de cette approche s'enracinent notamment dans les travaux de Vygotski (1934/1997), pour qui le développement cognitif de l'enfant est profondément social : c'est dans et par l'interaction avec autrui que se construisent les fonctions psychiques supérieures. Cette idée a été prolongée et opérationnalisée par Johnson et Johnson (1989), dont les recherches sur l'apprentissage coopératif ont démontré que la collaboration structurée entre pairs favorise non seulement la performance académique, mais également le développement des compétences sociales, de la confiance en soi et du sentiment d'appartenance à une communauté apprenante.

Dans le contexte de l'intégration du numérique, l'apprentissage collaboratif trouve de nouveaux espaces d'expression. Les outils de travail partagé, les plateformes de co-édition et les environnements numériques de travail permettent aux élèves de collaborer au-delà des frontières de la classe, de mutualiser leurs productions et de développer des compétences de communication et de coopération qui constituent des exigences centrales du monde professionnel contemporain.

### **4.3 L'APPRENTISSAGE ACTIF**

L'apprentissage actif constitue un principe pédagogique dont les racines théoriques remontent aux travaux fondateurs de John Dewey (1916), qui défendait l'idée que l'on apprend véritablement en faisant, en expérimentant et en résolvant des problèmes ancrés dans des situations signifiantes. Selon cette conception, l'élève n'est pas un spectateur du savoir : il en est l'explorateur, le constructeur et l'expérimentateur. Ce principe s'oppose résolument aux pédagogies transmissives dans lesquelles l'enseignant occupe seul le devant de la scène, tandis que les élèves se contentent d'écouter et de mémoriser.

Dans une démarche d'apprentissage actif, l'élève s'engage pleinement dans le processus éducatif : il participe, questionne, manipule, expérimente et produit. Ce faisant, il développe non seulement des connaissances disciplinaires, mais également des compétences transversales essentielles telles que la résolution de problèmes, la pensée critique et la capacité à mobiliser ses savoirs dans des contextes nouveaux et variés. Bonwell et Eison (1991) soulignent que les stratégies pédagogiques qui impliquent activement les apprenants produisent des effets significativement supérieurs sur la rétention des connaissances et le développement de la pensée de haut niveau, par rapport aux approches exclusivement magistrales.

Dans le cadre de l'intégration du numérique à l'école primaire, le principe d'apprentissage actif se traduit concrètement par des activités de création numérique, de résolution de problèmes avec des outils interactifs, de simulation et d'exploration guidée. Ces situations placent l'élève en position d'agir sur son environnement d'apprentissage, favorisant ainsi une compréhension plus profonde et plus durable des contenus abordés

### **4.4 L'APPRENTISSAGE PERSONNALISÉ :**

L'apprentissage personnalisé procède d'un constat aussi simple qu'exigeant : aucun élève n'apprend exactement de la même manière, au même rythme ni avec les mêmes ressources internes. Chaque enfant arrive en classe avec une histoire singulière, un bagage de représentations préalables, des forces et des fragilités spécifiques, des centres d'intérêt particuliers et des modalités d'apprentissage préférentielles. Ignorer cette diversité au nom d'une homogénéité illusoire revient à organiser l'échec d'une partie des élèves de manière structurelle.

L'apprentissage personnalisé repose fondamentalement sur le principe de différenciation pédagogique, que Tomlinson (2001) définit comme la capacité de l'enseignant à modifier de manière proactive ses approches didactiques en réponse aux besoins, aux intérêts et aux profils d'apprentissage de ses élèves. Il ne s'agit pas de proposer un programme différent à chaque enfant, mais de diversifier les entrées, les supports, les modalités de travail et les modes d'évaluation de manière à permettre à chacun d'accéder aux mêmes objectifs d'apprentissage par des chemins différents.

Dans ce cadre, les technologies numériques offrent des possibilités inédites. Les environnements d'apprentissage adaptatifs, fondés sur des algorithmes capables d'analyser les réponses de l'élève et d'ajuster en temps réel le niveau de difficulté et la nature des activités proposées, représentent une avancée considérable pour la mise en oeuvre concrète de la personnalisation à grande échelle. Ils permettent à l'enseignant de disposer d'un tableau de bord précis des progressions individuelles et de concentrer son accompagnement humain là où il est le plus nécessaire.

À l'issue de cette présentation des quatre principes pédagogiques structurants, il apparaît utile d'en proposer une synthèse visuelle permettant d'en saisir d'un seul regard les dimensions essentielles, les fondements théoriques et les apports spécifiques dans le contexte de l'intégration du numérique à l'enseignement primaire.

**Tableau 1. Synthèse des principes pédagogiques fondateurs de l'intégration du numérique à l'enseignement primaire**

Principe pédagogique	Posture de l'apprenant	Rôle de l'enseignant	Ancrage théorique	Apport du numérique
4.1 Auto-apprentissage	Acteur autonome, responsable de ses objectifs et de ses progrès	Accompagnateur, guide à distance	Holec (1981), Zimmerman (2000), Deci & Ryan (2000)	Parcours adaptatifs, ressources en libre accès, outils de suivi individualisé
4.2 Apprentissage collaboratif	Coconstruct. de savoirs au sein d'un groupe	Facilitateur, régulateur des interactions	Vygotski (1934/1997), Johnson & Johnson (1989)	Plateformes collaboratives, co-édition en ligne, espaces de partage numérique
4.3 Apprentissage actif	Explorateur, expérimentateur, producteur	Organisateur de situations-problèmes	Dewey (1916), Bonwell & Eison (1991)	Simulations interactives, création numérique, résolution de problèmes en ligne
4.4 Apprentissage personnalisé	Apprenant singulier dont les besoins, rythmes et intérêts sont pris en compte	Différenciateur, observateur des progressions individuelles	Tomlinson (2001), Vygotski (1934/1997)	Environnements adaptatifs, tableaux de bord pédagogiques, activités différenciées

**Note :** Ce tableau présente une synthèse analytique des quatre principes pédagogiques examinés dans cette section. Les ancrages théoriques retenus sont représentatifs des courants dominants dans la littérature en sciences de l'éducation. Les apports du numérique correspondent aux usages les plus documentés dans les recherches empiriques récentes sur l'intégration des technologies éducatives en enseignement primaire.

**Source :** Élaboration personnelle de l'auteur, d'après Holec (1981), Vygotski (1934/1997), Dewey (1916), Johnson et Johnson (1989), Deci et Ryan (2000), Zimmerman (2000), Bonwell et Eison (1991) et Tomlinson (2001).

La figure ci-après propose une représentation schématique des relations d'interdépendance entre ces quatre principes pédagogiques. Elle illustre la dynamique systémique qui les unit autour d'une finalité commune : la réussite de l'apprenant dans un environnement numérique intégré.



**Figure 1: Système des principes pédagogiques structurants de l'intégration du numérique à l'enseignement primaire**

**Note :** Les quatre principes représentés ne constituent pas des approches isolées : ils forment un système cohérent et interdépendant, dont la dynamique converge vers un objectif commun, à savoir la réussite durable de chaque apprenant dans un environnement numérique intégré. Les flèches symbolisent les relations de complémentarité et de renforcement mutuel entre les principes. Le bloc central figure la finalité ultime vers laquelle tend l'ensemble du dispositif pédagogique.

**Source :** Élaboration personnelle de l'auteur, d'après Holec (1981), Vygotski (1934/1997), Dewey (1916), Johnson et Johnson (1989), Deci et Ryan (2000), Zimmerman (2000), Bonwell et Eison (1991) et Tomlinson (2001).

Ces quatre principes ne constituent pas des approches isolées et indépendantes les unes des autres. Ils forment au contraire un système cohérent et complémentaire, dans lequel chaque dimension pédagogique renforce et nourrit les autres. Un apprenant autonome sera naturellement plus enclin à s'engager activement dans les tâches proposées ; un élève habitué à collaborer développera plus aisément des compétences métacognitives favorables à l'autorégulation ; et une pédagogie différenciée créera les conditions dans lesquelles chaque enfant peut trouver sa place dans une dynamique collective sans renoncer à son cheminement singulier. C'est dans cette articulation que réside la véritable cohérence d'une intégration numérique pédagogiquement fondée et humainement responsable.

## 5 OUTILS NUMÉRIQUES DISPONIBLES

Aujourd'hui, les outils numériques ne sont plus de simples accessoires dans les écoles : ils constituent de véritables partenaires d'apprentissage, intégrés au quotidien pédagogique et porteurs d'une transformation profonde des pratiques éducatives. Dans diverses classes, les élèves manipulent des tablettes, travaillent sur des ordinateurs portables, ou interagissent avec des tableaux numériques interactifs qui transforment le mur de la classe en une fenêtre ouverte sur le monde. Ces technologies ne servent pas uniquement à moderniser l'environnement scolaire : elles permettent de diversifier les approches pédagogiques, de stimuler la curiosité naturelle des apprenants et de favoriser l'émergence d'une autonomie intellectuelle durable.

La palette des outils numériques disponibles pour l'enseignement primaire est aujourd'hui suffisamment riche et variée pour répondre à des objectifs pédagogiques multiples et complémentaires. Des plateformes comme TelmidTICE , développée dans le contexte marocain pour accompagner la mise en oeuvre des programmes nationaux , offrent aux enseignants et aux élèves une bibliothèque de ressources adaptées aux curricula officiels, accessibles à tout moment et depuis n'importe quel support connecté. Elles facilitent l'accès à des contenus variés, structurés et souvent interactifs, tout en permettant à l'enseignant de suivre la progression de ses élèves et d'adapter ses interventions pédagogiques en conséquence.

D'autres outils, comme Scratch, permettent aux enfants de s'initier à la pensée computationnelle et à la programmation tout en développant simultanément leur logique, leur créativité et leur capacité à résoudre des problèmes complexes de manière méthodique. Avec Kahoot, l'apprentissage revêt une dimension ludique et motivante : les élèves répondent à des quiz en temps réel, consolident leurs acquis dans un climat de plaisir partagé, tout en permettant à l'enseignant d'évaluer de manière formative les niveaux de compréhension atteints par l'ensemble de la classe. Google Classroom, quant à lui, structure la relation pédagogique en offrant un espace de travail organisé, propice au suivi individualisé et à la communication régulière entre enseignants, élèves et familles.

Il importe cependant de rappeler avec insistance que la technologie n'est pas une fin en elle-même. Ce qui confère à un outil numérique sa véritable valeur ajoutée, c'est la manière dont il est mis au service d'un objectif pédagogique clair, réfléchi et méthodiquement articulé à la progression des apprentissages. Chaque outil doit être sélectionné en fonction de ce que l'on souhaite transmettre, du type d'interaction pédagogique recherchée, du niveau de développement des élèves et des compétences visées par la séquence d'enseignement. Un outil numérique pertinent ne se substitue pas à l'enseignant : il l'accompagne, il enrichit son action, il consolide le lien vivant entre l'apprenant et son savoir. C'est en adoptant cette vision à la fois humaine et rationnelle du numérique éducatif que l'école primaire peut faire de ces technologies un levier authentiquement puissant pour mieux enseigner, mieux apprendre et mieux préparer les élèves d'aujourd'hui aux défis de demain.

Le tableau ci-après propose une synthèse comparative des principaux outils numériques évoqués dans ce passage, en précisant pour chacun son type, son objectif pédagogique principal, les compétences qu'il contribue à développer et le public auquel il s'adresse en priorité.

**Tableau 2. Principaux outils numériques mobilisés dans l'enseignement primaire : caractéristiques et apports pédagogiques**

Outil numérique	Type	Objectif pédagogique principal	Compétences développées	Public cible
TelmidTICE	Plateforme éducative nationale	Accès aux ressources pédagogiques alignées sur les programmes officiels marocains	Autonomie, compréhension, révision	Enseignants et élèves du primaire
Scratch	Environnement de programmation visuelle	Initiation à la pensée computationnelle et à la résolution de problèmes	Logique, créativité, pensée critique	Élèves de 8 à 12 ans
Kahoot	Plateforme de quiz interactifs	Évaluation formative ludique et consolidation des acquis en temps réel	Mémorisation, motivation, engagement	Tous niveaux du primaire
Google Classroom	Environnement numérique de travail	Organisation des apprentissages, suivi individualisé et communication pédagogique	Autonomie, organisation, collaboration	Enseignants, élèves, familles
Tableau Numérique Interactif (TNI)	Outil de présentation interactive	Diversification des modalités d'enseignement collectif et stimulation sensorielle	Attention, participation, interaction	Toute la classe

**Note :** Les outils présentés dans ce tableau sont représentatifs des usages les plus documentés dans la littérature sur l'intégration des TICE à l'enseignement primaire. Ils ne constituent pas une liste exhaustive. Les compétences mentionnées correspondent aux apports identifiés dans les recherches empiriques disponibles sur chaque outil.

**Source :** Élaboration personnelle de l'auteur, d'après les sites officiels de TelmidTICE (Ministère de l'Éducation nationale, Maroc), Scratch Foundation (2003), Kahoot! (2013) et Google for Education (2014), ainsi que les travaux de Sanchez (2011) sur la ludification en contexte scolaire et de Resnick et al. (2009) sur l'environnement Scratch.

La figure suivante propose quant à elle une représentation schématique des critères essentiels devant guider l'enseignant dans la sélection d'un outil numérique adapté à sa classe. Elle illustre la logique de convergence qui doit présider à tout choix technologique en contexte pédagogique : chaque critère gravite autour d'une décision centrale, fondée sur la cohérence entre l'outil, l'objectif, l'apprenant et le contexte.

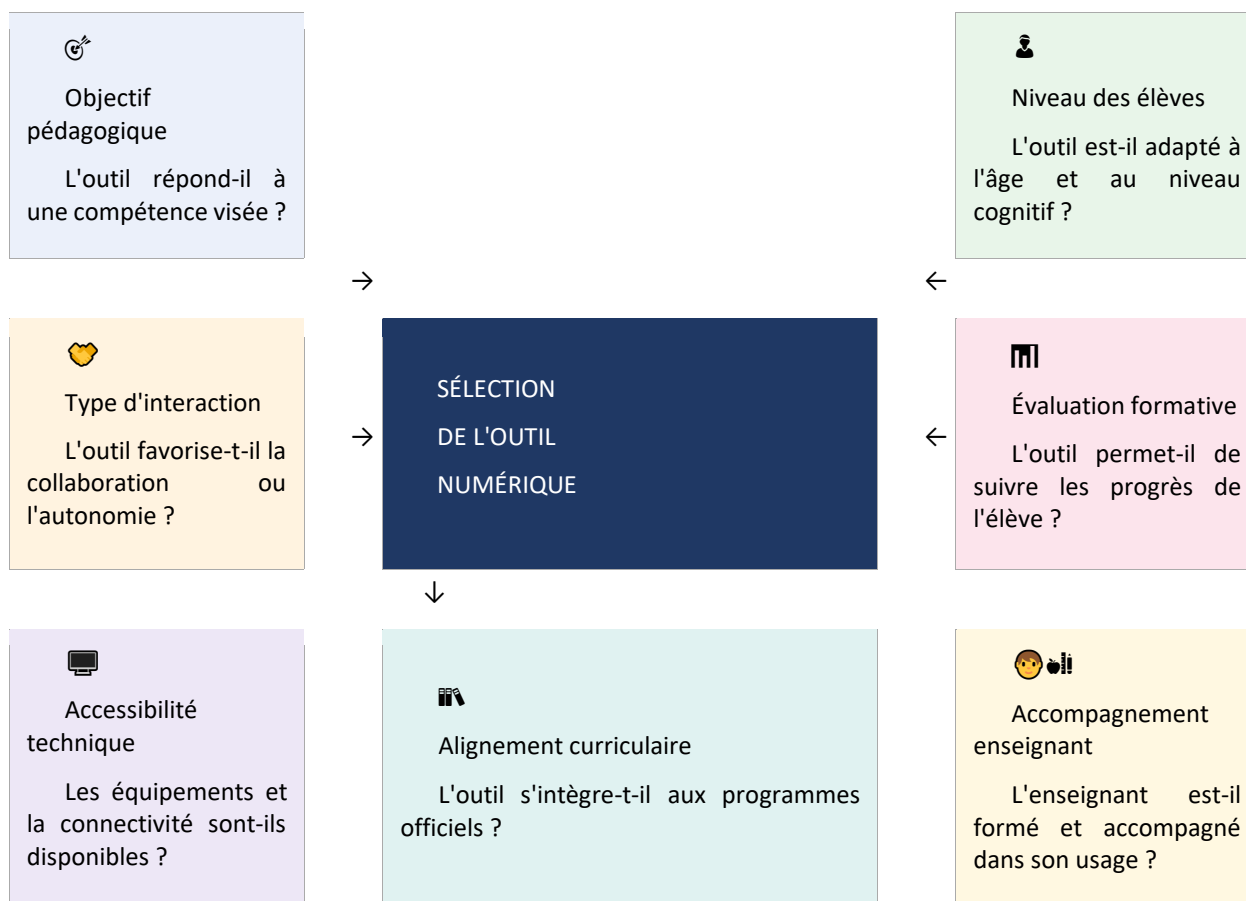


Figure 2: Critères de sélection d'un outil numérique en contexte d'enseignement primaire

**Note :** Les six critères représentés dans cette figure ne sont pas hiérarchisés entre eux : ils constituent un ensemble de conditions interdépendantes dont la réunion garantit la pertinence pédagogique de l'outil numérique sélectionné. Aucun critère ne saurait être considéré de manière isolée. La décision centrale de sélection doit résulter d'une réflexion globale et contextualisée, intégrant les réalités de l'établissement, les caractéristiques des apprenants et les intentions didactiques de l'enseignant.

**Source :** Élaboration personnelle de l'auteur, d'après les travaux de Puentedura (2006) sur le modèle SAMR, de Mishra et Koehler (2006) sur le cadre TPACK, et de Basque et Doré (1998) sur les critères de sélection des technologies éducatives

## 6 FORMATION ET ACCOMPAGNEMENT DES ENSEIGNANTS

L'enseignant est un élément central dans la numérisation de l'enseignement, cela dit qu'il doit passer d'un enseignant portant du savoir à un facilitateur d'apprentissage. Il ne s'agit pas uniquement de maîtriser les nouvelles technologies, mais de savoir les introduire professionnellement dans ses pratiques pédagogiques. Dans le contexte de cette numérisation éducative, plusieurs dispositifs de formation sont déployés pour accompagner les enseignants dans la réadaptation de leurs pratiques pédagogiques. Les Centres Régionaux des Métiers de l'Éducation et de la Formation (CRMEF), ainsi que le programme DigiSchool, proposent des formations structurées visant à renforcer les compétences numériques et didactiques des professionnels de l'enseignement. Ces parcours ne se réduisent pas à la transmission de savoirs techniques : elles aspirent à armer les enseignants pour qu'ils puissent intégrer les outils numériques de manière envisagée et ajustée aux besoins de leurs élèves. Cette nouvelle transition numérique dans l'enseignement primaire exige un accompagnement pédagogique des enseignants. Les inspecteurs et conseillers pédagogiques ne présentent pas de simples superviseurs, mais ils sont également des collaborateurs sur le terrain, attentifs aux réalités subsistées dans les classes. Leur présence contribue à la contextualisation des contributions théoriques, à soutenir les expérimentations, et à mettre en valeur les initiatives locales. Cet accompagnement permet d'instaurer un climat de confiance, adéquat à l'innovation et à la rénovation continue. En outre, les communautés de pratique se présentent comme des espaces dynamiques d'échange et de collaboration. Elles garantissent aux enseignants le partage de leurs réussites, mais aussi leurs craintes et difficultés, dans une atmosphère de co-construction et de soutien

réciroque. Ces communautés consolident la perception d'appartenance professionnelle et permettent le développement de solutions concrètes, inhérentes à l'expérience collective.

## **7 IMPACT SUR LES ÉLÈVES**

Le numérique devient un levier primordial pour développer les apprentissages des apprenants de l'école primaire. Grâce à des outils interactifs et accessibles qui rendent les activités pédagogiques plus dynamiques et captivantes, il contribue à multiplier leur motivation et il stimule l'autonomie, notamment dans les projets où les élèves apprennent à organiser leurs idées, à chercher et à présenter l'information d'une manière autonome. Par ailleurs, l'inclusion scolaire est considérablement influencé par l'intégration du numérique, à l'exception de ses postures techniques. Avec l'adoption des procédés conformes, entre autres logiciels de lecture, interfaces simplifiées, outils de dictée vocale... les apprenants en difficultés ou en situation de handicap peuvent s'engager radicalement aux activités scolaires à leur propre rythme et conformément à leurs besoins spécifiques. Cependant, l'impact du numérique ne se limite pas à cela. Il favorise aussi l'exploitation des compétences transversales nécessaires dans le contexte actuel : La communication, via des échanges écrits ou oraux approfondis ; la collaboration, par le biais des travaux collectifs ou des plateformes partagées ; et la résolution de problèmes, en évoquant l'innovation et la pensée critique vis-à-vis des situations complexes. Par conséquent, lorsque le numérique est utilisé avec détermination et dans une logique pédagogique intelligible, il dépasse sa fonction comme outil et devient un moyen d'émancipation, d'inclusion et de développement intégral pour chaque apprenant.

## **8 EXEMPLES DE PRATIQUES RÉUSSIES**

L'intégration du numérique dans les pratiques enseignantes au primaire ne peut pas être réduit à une simple mise à jour des outils: elle offre des expériences d'apprentissages enrichissantes et diversifiées. De nombreuses initiatives tangibles témoignent de cette révolution éducative. Par exemple, dans les clubs Digischool, les élèves sont initiés à la robotique et à la programmation, deux disciplines qui favorisent la pensée logique, la créativité et le travail collaboratif. Ces activités, souvent considérées comme ludiques, permettent aux élèves de développer des compétences techniques tout en nourrissant leur curiosité naturelle. Par ailleurs, de nombreux professeurs adoptent le modèle de la classe inversée, en s'appuyant sur des capsules vidéo faites par eux-mêmes ou sélectionnées avec attention. Cette approche favorise une meilleure adaptation des contenus, car elle laisse du temps en classe pour les discussions, les activités pratiques et l'accompagnement individualisé. Elle octroie aussi à l'apprenant un rôle actif dans son apprentissage, en l'encourageant à découvrir les notions à son propre rythme. D'autres enseignants vont plus loin en créant des projets interdisciplinaires, tels que des journaux numériques, des podcasts éducatifs, ou encore des expositions virtuelles. Ces projets font appel à plusieurs compétences à la fois : rédaction, expression orale, recherche documentaire, maîtrise des outils numériques, tout en encourageant la collaboration entre collègues. Ils aident les élèves à donner du sens à leurs apprentissages, en les intégrant dans des productions concrètes et propices. Ces exemples montrent que l'intégration assidue et créative du numérique, peut agrémenter tous les domaines d'apprentissage. Il ne s'agit pas simplement d'équiper les classes avec des écrans, mais il faut repenser les modalités pédagogiques pour garantir l'engagement, l'autonomie et l'inclusion. En ce sens, le numérique devient un véritable catalyseur de réforme éducative, au service de chaque apprenant.

## **9 ENJEUX ÉTHIQUES DE L'INTÉGRATION DU NUMÉRIQUE DANS L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE**

L'intégration du numérique dans l'enseignement ne se limite pas aux seules réflexions d'ordre technique ou pédagogique. Elle soulève également des questions éthiques fondamentales qui touchent à la protection des données personnelles des élèves, à la formation d'une citoyenneté numérique responsable et à la sécurisation des environnements d'apprentissage en ligne. À mesure que les apprenants sont exposés de manière croissante aux dispositifs numériques, il devient indispensable de garantir que l'usage des technologies éducatives soit rigoureusement encadré, sécurisé et conforme aux principes éthiques qui régissent la relation entre l'institution scolaire, l'enfant et sa famille.

Ces enjeux éthiques ne sauraient être traités de manière isolée ou secondaire : ils constituent une dimension constitutive de toute politique d'intégration numérique sérieuse et responsable. Comme le soulignent Livingstone et Third (2017), les institutions éducatives ne peuvent se contenter d'introduire des technologies dans les classes sans s'interroger simultanément sur les droits, la sécurité et la dignité des enfants qui les utilisent. C'est dans cette perspective globale que les quatre enjeux éthiques suivants méritent d'être examinés avec attention : la protection des données personnelles, la formation à la citoyenneté numérique, la prévention des risques et l'implication des familles rigoureusement encadrée, sécurisée et conforme aux principes éthiques.

## 9.1 PROTECTION DES DONNEES PERSONNELLES

Les établissements scolaires exploitent aujourd'hui des plateformes numériques qui collectent un volume considérable de données sur les apprenants: résultats académiques, comportements d'apprentissage, interactions en ligne et durées de connexion. Ces informations, souvent d'une grande sensibilité, nécessitent une protection rigoureuse conforme aux principes de confidentialité et de respect de la vie privée. Or, la multiplication des outils numériques en contexte scolaire s'accompagne fréquemment d'une insuffisance de contrôle sur la nature des données collectées, les finalités de leur exploitation et les tiers auxquels elles peuvent être transmises.

Cette réalité pose une question éthique centrale que Livingstone et Third (2017) formulent en ces termes :

« Les enfants ont droit à la vie privée, même dans les environnements numériques, et les institutions éducatives ont la responsabilité de garantir cette protection. » (Livingstone & Third, 2017, p. 657)

Cette affirmation invite les décideurs éducatifs à adopter une posture proactive en matière de gouvernance des données, en sélectionnant des plateformes conformes aux réglementations en vigueur, en formant les enseignants aux enjeux de la confidentialité numérique et en informant les familles de leurs droits. La protection des données ne constitue pas une contrainte administrative : elle est l'expression concrète du respect dû à chaque enfant en tant que sujet de droits.

## 9.2 CITOYENNETÉ NUMÉRIQUE ET SENSIBILISATION

La formation des élèves à la citoyenneté numérique s'impose aujourd'hui comme une composante incontournable de l'éducation primaire. Il ne s'agit pas seulement d'apprendre aux enfants à utiliser des outils technologiques, mais de les équiper intellectuellement et moralement pour naviguer dans les espaces numériques avec intelligence, discernement et responsabilité. Cela suppose qu'ils soient conscients de leurs droits et de leurs devoirs en ligne, qu'ils apprennent à gérer leur identité numérique avec prudence et qu'ils développent une sensibilité éthique face aux comportements nuisibles tels que le cyberharcèlement<sup>3</sup> ou la diffusion de fausses informations.

Ribble (2011), dont les travaux font référence dans ce domaine, identifie neuf éléments constitutifs de la citoyenneté numérique, parmi lesquels figurent l'étiquette numérique, la sécurité en ligne, la littératie numérique et la responsabilité dans les communications. Ces dimensions doivent être intégrées de manière progressive et transversale dans les pratiques pédagogiques du primaire, sans attendre que les élèves soient confrontés à des situations problématiques pour aborder ces questions

## 9.3 PRÉVENTION DES RISQUES

Les risques associés à un usage non encadré du numérique chez les jeunes apprenants sont nombreux et documentés. Le cyberharcèlement représente l'une des menaces les plus sérieuses : ses conséquences psychologiques sur les victimes peuvent être graves et durables, affectant l'estime de soi, la motivation scolaire et le bien-être émotionnel. La dépendance aux écrans constitue un second risque majeur, en ce qu'elle peut altérer la concentration, perturber le sommeil et réduire les interactions sociales en dehors du monde numérique. Enfin, l'exposition à la désinformation représente un danger pour le développement de l'esprit critique des élèves, qui peuvent se trouver confrontés à des contenus erronés ou manipulateurs sans disposer des outils nécessaires pour les évaluer.

Ces dangers exigent une vigilance constante de la part de l'ensemble de la communauté éducative, ainsi que la mise en place de dispositifs de prévention intégrés dans les pratiques scolaires ordinaires. Cela suppose notamment des programmes de

---

<sup>3</sup> Le cyberharcèlement désigne une forme de harcèlement caractérisée par des agressions répétées, intentionnelles et malveillantes, perpétrées par le biais des technologies numériques (réseaux sociaux, messageries, forums, etc.). Il se distingue par la persistance des contenus en ligne, la difficulté d'échapper à l'agresseur, et l'amplification des effets psychologiques sur la victime. Cette violence numérique repose souvent sur un déséquilibre de pouvoir lié à la maîtrise des outils technologiques par le harceleur (Blaya, 2011).

littératie médiatique et informationnelle, des espaces de dialogue sur les expériences numériques des élèves, des mécanismes de signalement accessibles et des partenariats avec des associations spécialisées dans la protection des mineurs en ligne.

#### 9.4 LE RÔLE DES FAMILLES

Les familles occupent une position décisive dans l'accompagnement des enfants face au numérique. Leur rôle ne saurait se limiter à un simple contrôle du temps d'écran : elles doivent être associées activement aux démarches éducatives, informées des risques spécifiques liés à l'âge de leurs enfants et outillées pour adopter des pratiques numériques cohérentes avec celles promues par l'école. Une collaboration étroite et régulière entre l'établissement scolaire et les familles contribue à renforcer la cohérence des messages éducatifs et à créer un environnement numérique sain, à la fois à l'école et au domicile.

En définitive, l'intégration du numérique à l'école primaire doit être pilotée par des principes fermes de responsabilité, de sécurité et d'éthique. Cela suppose l'instauration de chartes d'usage co-élaborées avec les élèves et les familles, la mise en place de formations continues pour les enseignants et l'ensemble du personnel éducatif, ainsi qu'un suivi assidu et régulier des pratiques numériques au sein des établissements. L'objectif ultime est de faire du numérique un levier d'émancipation intellectuelle et citoyenne, et non une source de vulnérabilité ou d'exclusion.

Les développements qui précèdent mettent en évidence la complexité et la pluridimensionnalité des enjeux éthiques liés à l'intégration du numérique dans l'enseignement primaire. Afin d'en proposer une lecture synthétique et comparative, le tableau suivant articule, pour chacun des quatre enjeux identifiés, sa définition, les risques qu'il implique, les acteurs qui en portent la responsabilité et les réponses éducatives préconisées par la littérature spécialisée. Cette mise en regard vise à offrir aux praticiens et aux décideurs éducatifs un outil de référence opérationnel pour l'élaboration de politiques d'intégration numérique éthiquement fondées.

**Tableau 3 Synthèse des enjeux éthiques de l'intégration du numérique dans l'enseignement primaire : définitions, risques, acteurs et réponses éducatives**

Enjeu éthique	Définition synthétique	Risques identifiés	Acteurs responsables	Réponses éducatives préconisées
9.1 Protection des données personnelles	Garantir la confidentialité et la sécurité des données collectées sur les apprenants par les plateformes numériques éducatives.	Collecte excessive de données, atteinte à la vie privée, usage commercial non consenti des informations des élèves.	Établissements scolaires, éditeurs de plateformes, autorités de protection des données, familles.	Chartes de confidentialité, formation des enseignants au RGPD, sélection de plateformes conformes aux normes de protection des mineurs.
9.2 Citoyenneté numérique et sensibilisation	Former les élèves à naviguer dans les espaces numériques avec intelligence, responsabilité et respect des droits d'autrui.	Cyberharcèlement, usurpation d'identité numérique, diffusion de contenus inappropriés, méconnaissance des droits et devoirs en ligne.	Enseignants, conseillers pédagogiques, familles, associations de prévention numérique.	Intégration de la citoyenneté numérique aux programmes, ateliers de sensibilisation, chartes de bon usage co-élaborées avec les élèves.
9.3 Prévention des risques numériques	Identifier et prévenir les dangers liés à un usage non	Cyberharcèlement aux conséquences psychologiques graves, dépendance	Enseignants, psychologues scolaires, familles, autorités	Dispositifs de veille et signalement, programmes de littératie médiatique,

Enjeu éthique	Définition synthétique	Risques identifiés	Acteurs responsables	Réponses éducatives préconisées
	encadré des technologies numériques chez les jeunes apprenants.	aux écrans affectant la concentration, exposition à la désinformation.	éducatives, collectivités territoriales.	limitation encadrée du temps d'écran, formation à la vérification des sources.
<b>9.4 Rôle des familles</b>	Associer les familles à l'éducation numérique des enfants pour garantir la cohérence entre pratiques scolaires et domestiques.	Fracture numérique familiale, usages non contrôlés à domicile, manque d'information des parents sur les risques numériques.	Familles, enseignants, directeurs d'établissement, associations de parents d'élèves.	Réunions d'information et d'accompagnement, guides de bonnes pratiques numériques à domicile, règles d'usage co-construites entre école et famille.

**Note:** Les quatre enjeux éthiques présentés dans ce tableau sont de même niveau d'importance : ils forment un ensemble indissociable dont la prise en charge simultanée est nécessaire pour garantir une intégration numérique à la fois efficace et responsable. Les réponses éducatives mentionnées s'appuient sur les recommandations des organismes internationaux (UNESCO, Conseil de l'Europe) ainsi que sur les travaux empiriques disponibles dans la littérature en sciences de l'éducation et en éthique du numérique.

**Source.** Élaboration personnelle de l'auteur, d'après Livingstone et Third (2017), Ribble (2011), Selwyn (2011), Conseil de l'Europe (2019) et UNESCO (2023).

## 10 CONCLUSION

L'intégration du numérique dans l'enseignement primaire ne saurait être réduite à une simple modernisation des supports didactiques. Elle constitue une transformation systémique qui engage simultanément les dimensions pédagogiques, institutionnelles et éthiques du système éducatif dans son ensemble. Les résultats de cette analyse montrent que le contexte marocain, bien qu'encore marqué par des disparités structurelles significatives, s'inscrit résolument dans une dynamique de réforme portée par des orientations politiques ambitieuses et des dispositifs opérationnels progressivement consolidés.

Les programmes nationaux tels que TelmidTICE, les orientations stratégiques de la Feuille de route 2022-2026 et les efforts de formation déployés par les CRMEF attestent d'une volonté institutionnelle de faire du numérique un levier effectif de transformation pédagogique. Pour autant, la présente étude souligne que la disponibilité des outils ne constitue qu'une condition nécessaire, et non suffisante, à une intégration réussie. L'efficacité des dispositifs numériques demeure étroitement conditionnée par la qualité de l'accompagnement pédagogique, la formation continue des enseignants et la cohérence entre les intentions réformatrices et les réalités de terrain.

Sur le plan des apprentissages, les données recueillies confirment que l'intégration raisonnée du numérique produit des effets mesurables sur l'engagement des élèves, le développement de compétences transversales et le renforcement de l'inclusion scolaire. Ces résultats convergent avec les conclusions de la littérature internationale sur le sujet, tout en révélant des spécificités propres au contexte marocain qui méritent d'être davantage explorées dans de futures recherches.

Cette étude comporte néanmoins certaines limites qu'il convient de reconnaître. Le périmètre géographique de l'investigation, centré sur la région Rabat-Salé-Kénitra, ne permet pas une généralisation directe à l'ensemble du territoire national. De futures

recherches comparatives, intégrant des contextes ruraux et urbains diversifiés, permettraient d'affiner la compréhension des dynamiques à l'oeuvre et de formuler des recommandations plus différenciées.

En définitive, penser l'intégration du numérique dans l'enseignement primaire marocain, c'est contribuer à la construction d'une école plus équitable, plus inclusive et plus résolument ancrée dans les exigences du XXI<sup>e</sup> siècle. C'est réaffirmer que la technologie, lorsqu'elle est mise au service d'une vision pédagogique humaniste et rigoureuse, peut devenir un instrument puissant au service de la réussite de chaque apprenant, quel que soit son parcours ou son territoire d'appartenance.

## REFERENCES

- [1] Ministère de l'Éducation nationale, *La Feuille de route 2022–2026*, Rabat : Ministère de l'Éducation nationale, 2022.
- [2] Royaume du Maroc, *Loi-cadre n° 51-17 relative au système d'éducation, de formation et de recherche scientifique*, Rabat, 2019.
- [3] R. Bourqia, « Repenser et refonder l'école au Maroc : la Vision stratégique 2015-2030, » *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, no. 71, pp. 18–24, 2016.
- [4] P. Perrenoud, *Apprendre à apprendre. Pour une pédagogie de l'autonomie*. Paris : ESF, 1996.
- [5] A. Duguet, J.-F. Giret, and S. Morlaix, « Utilisation du numérique à l'école élémentaire : profils d'utilisation et analyse des compétences, » *Carrefours de l'éducation*, vol. 47, no. 1, pp. 175–194, 2019. <https://doi.org/10.3917/cdle.047.0175>
- [6] A. France, S. Laurent, and L. Metzger, *Où va le travail à l'ère numérique ?*, Paris: Presses des mines, 2007.
- [7] M. Degeer and A. Kumps, *Les compétences numériques des élèves et des enseignants: à l'heure du Pacte pour un Enseignement d'excellence*, coll. " Outils Pour Enseigner" Bruxelles : De Boeck Education, 2022
- [8] Dexter, S., Jones, W. M., & Salkind, S. J. (2021). Building Digital Skills for Tomorrow's Educators: Preparing Teacher Candidates for Technology Integration. *Journal of Technology and Teacher Education*, 29(2), 145–168
- [9] König, J., Jäger-Biela, D. J., & Glutsch, N. (2020). Teacher professional development for digital transformation: A systematic literature review. *Educational Technology & Society*, 24(3), 250–264.
- [10] Huang, R., Spector, J. M., & Yang, J. (2021). Using Digital Technologies to Promote Professional Learning and Development for Teachers. In *Educational Technology A Primer for the 21st Century* (pp. 185–201). Springer, Cham.
- [11] M. Mastafi and A. Mabrou, "Les TIC pour l'enseignement/apprentissage : perception des enseignants de l'enseignement primaire et secondaire," in *TIC et innovation pédagogique dans les universités du Maghreb*, J. Bacha, S. Ben Abid-Zarrouk, L. Kadi, and A. Mabrou, Eds. Paris : L'Harmattan, 2017, hal-02048892..
- [12] B. Plumelle, "Références bibliographiques du dossier « Pédagogie et révolution numérique », » *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, no. 67, pp. 137–149, 2014
- [13] C. Blaya, « Cyberviolence et cyberharcèlement : approches sociologiques, » *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, vol. 53, no. 1, pp. 47–65, 2011. <https://doi.org/10.3917/nras.053.0047>
- [14] « Apprentissage collaboratif, » *Wikipédia*. [En ligne] Disponible : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Apprentissage\\_Collaboratif](https://fr.wikipedia.org/wiki/Apprentissage_Collaboratif)
- [15] *Telmid TICE — Plateforme numérique éducative marocaine*. [En ligne] Disponible : <https://telmid.tice.ma>
- [16] *Éduscol — Portail national des professionnels de l'éducation*. [En ligne] Disponible : <https://eduscol.education.fr>
- [17] Royaume du Maroc, *Loi-cadre 51-17 — Texte officiel*, Planipolis/UNESCO. [En ligne] Disponible : [https://planipolis.iiep.unesco.org/sites/default/files/ressources/morocco\\_la-loi-cadre-17-51-fr.pdf](https://planipolis.iiep.unesco.org/sites/default/files/ressources/morocco_la-loi-cadre-17-51-fr.pdf)
- [18] C. C. Bonwell and J. A. Eison, *Active learning: Creating excitement in the classroom*. ASHE-ERIC Higher Education Reports, 1991.
- [19] E. L. Deci and R. M. Ryan, « The 'what' and 'why' of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior, » *Psychological Inquiry*, vol. 11, no. 4, pp. 227–268, 2000.
- [20] J. Dewey, *Democracy and education*. Macmillan, 1916.
- [21] H. Holec, *Autonomy and foreign language learning*. Oxford : Pergamon Press, 1981.
- [22] D. W. Johnson and R. T. Johnson, *Cooperation and competition: Theory and research*. Edina, MN : Interaction Book Company, 1989.

- [23] C. A. Tomlinson, *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms*, 2nd ed. Alexandria, VA : ASCD, 2001.
- [24] L. S. Vygotski, *Pensée et langage*, F. Sève, trad. Paris : La Dispute, 1997. (Œuvre originale publiée en 1934)
- [25] B. J. Zimmerman, « Attaining self-regulation: A social cognitive perspective, » in *Handbook of self-regulation*, M. Boekaerts, P. R. Pintrich, and M. Zeidner, Eds. San Diego : Academic Press, 2000, pp. 13–39.
- [26] J. Basque and S. Doré, « Le concept d’environnement d’apprentissage informatisé, » *Journal of Distance Education*, vol. 13, no. 1, 1998.
- [27] P. Mishra and M. J. Koehler, « Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge, » *Teachers College Record*, vol. 108, no. 6, pp. 1017–1054, 2006.
- [28] R. R. Puentedura, *Transformation, technology, and education*, 2006. [En ligne] Disponible : <http://hippasus.com/resources/tte/>
- [29] M. Resnick, J. Maloney, A. Monroy-Hernández, N. Rusk, E. Eastmond, K. Brennan, A. Millner, E. Rosenbaum, J. Silver, B. Silverman, and Y. Kafai, « Scratch: Programming for all, » *Communications of the ACM*, vol. 52, no. 11, pp. 60–67, 2009.
- [30] E. Sanchez, « Usage d’un jeu sérieux en situation scolaire, » *Distances et savoirs*, vol. 9, no. 2, pp. 211–236, 2011.
- [31] Conseil de l’Europe, *Compétences pour une culture de la démocratie : vivre ensemble sur un pied d’égalité dans des sociétés démocratiques culturellement diverses*. Éditions du Conseil de l’Europe, 2019.
- [32] S. Livingstone and A. Third, « Children and young people’s rights in the digital age: An emerging agenda, » *New Media & Society*, vol. 19, no. 5, pp. 657–670, 2017.
- [33] M. Ribble, *Digital citizenship in schools*, 2nd ed. International Society for Technology in Education, 2011.
- [34] N. Selwyn, *Education and technology: Key issues and debates*. Continuum International Publishing, 2011.
- [35] UNESCO, *Technology in education: A tool on whose terms? Global education monitoring report*. UNESCO Publishing, 2023.