



## **Motivation et stratégies d'apprentissage à l'ère numérique**

### **Motivation and learning strategies in the digital age**

**HORCHI Mariya**

**(Docteur en sciences de gestion)**

Université Mohammed V Rabat- FSJES Agdal, Maroc

#### **Résumé**

La transformation numérique du système éducatif a induit des évolutions significatives des pratiques pédagogiques ainsi que des mécanismes d'apprentissage. Dans ce cadre, la motivation et les stratégies d'apprentissage revêtent une importance déterminante dans l'implication et la réussite des apprenants. En effet, l'intégration des technologies numériques ne consiste pas uniquement à une simple transformation des modalités d'enseignement, mais agit également sur les stratégies cognitives et métacognitives mobilisées par les étudiants.

Cet article se propose d'analyser l'influence des technologies numériques sur la motivation et les stratégies d'apprentissage, en mobilisant sur les principaux cadres conceptuels et approches théoriques issus des sciences de l'éducation. À cette fin, une démarche fondée sur une revue de littérature a été adoptée, consistant à examiner des travaux scientifiques antérieurs afin d'identifier les apports, les limites et les enjeux liés à l'usage des technologies numériques dans les mécanismes d'apprentissage.

**Mots-clés :** Motivation, stratégies d'apprentissage, technologies numériques, TIC, revue de littérature.

#### **Abstract :**

The digital transformation of the educational system has led to significant changes in pedagogical practices as well as learning processes. In this context, motivation and learning strategies play a decisive role in learners' engagement and academic success. Indeed, the integration of digital technologies does not merely consist of a simple transformation of teaching methods, but also influences the cognitive and metacognitive strategies mobilized by students.

This article aims to analyze the impact of digital technologies on motivation and learning strategies, drawing on major conceptual frameworks and theoretical approaches from the field of educational sciences. To this end, a literature review-based approach was adopted, involving the examination of existing scientific studies in order to identify the contributions, limitations, and challenges associated with the use of digital technologies in learning processes

**Keywords:** Motivation, learning strategies, digital technologies, literature review.

**Digital Object Identifier (DOI):** <https://doi.org/10.5281/zenodo.21512181>

## 1. Introduction

La digitalisation de l'éducation s'impose aujourd'hui comme l'une des évolutions les plus significatives des systèmes éducatifs contemporains. le renforcement rapide les instruments numériques, des environnements virtuels d'apprentissage, des plateformes éducatives et des ressources en ligne a profondément transformé les pratiques pédagogiques et les dynamiques d'apprentissage. Cette évolution a conduit à une reconfiguration des rôles au sein de l'acte éducatif : l'enseignant tend désormais s'inscrire dans une perspective de facilitateur et de guide, tandis que l'apprenant est amené à devenir plus actif, autonome et engagé dans son propre processus d'apprentissage (UNESCO, 2003 ; Tardif, 1998). Par ailleurs, ces évolutions ont favorisé l'émergence de dispositifs pédagogiques innovants, tels que les dispositifs d'apprentissage à distance, l'enseignement hybride ou encore les communautés d'apprentissage virtuelles, reposant largement sur l'intégration des outils numériques et des technologies digitales

Dans ce contexte, la motivation constitue un levier essentiel de l'engagement des apprenants et de la réussite des apprentissages. Plusieurs recherches ont mis en évidence que la dynamique motivationnelle influence non seulement l'implication de l'apprenant dans les activités proposées, mais également sa persistance, sa capacité d'autorégulation ainsi que la qualité des apprentissages réalisés (Deci& Ryan, 1985 ; Vallerand, 1997). Selon la théorie de la régulation autonome, l'équilibre des besoins psychologiques essentiels — à savoir l'indépendance, le sentiment de maîtrise et le lien social — favorise le développement d'une motivation intrinsèque durable, particulièrement adaptée aux environnements numériques qui offrent une flexibilité accrue et des possibilités de choix élargies (Deci& Ryan, 2000).

Par ailleurs, les approches sociocognitives de la motivation, notamment celles de (Bandura, 1986) et de (Pintrich, 2003), mettent en lumière l'importance des représentations individuelles, telles que la perception de ses propres capacités et l'importance attribuée aux activités, dans l'activation et l'orientation des comportements d'apprentissage.

En étroite interaction avec la motivation, les démarches d'apprentissage représentent un facteur déterminant de la réussite académique. Issues des apports de la psychologie cognitive, elles renvoient à l'ensemble des mécanismes cognitifs et métacognitifs mobilisés par l'apprenant afin de traiter l'information, structurer les connaissances, superviser sa compréhension et ajuster ses actions (Flavell, 1979 ; Weinstein& Mayer, 1986).

Les travaux de recherche distinguent ainsi différentes catégories de stratégies : les approches cognitives, telles que l'approfondissement, la structuration et la mémorisation ; les approches métacognitives, incluant l'anticipation, le suivi et l'ajustement des processus d'apprentissage ; ainsi que les dimensions motivationnelles et affectives. Ces différentes composantes permettent à l'apprenant de moduler ses conduites en fonction des exigences de l'activité et du contexte d'apprentissage (Bouffard, Boisvert, Vezeau& Larouche, 1995 ; Pintrich, 2004).

L'intégration des technologies numériques dans les dispositifs d'apprentissage a contribué à transformer ces stratégies, en offrant de nouvelles opportunités d'accès à l'information, d'interaction, de rétroaction et de personnalisation des parcours d'apprentissage. Plusieurs études ont mis en évidence l'impact positif des technologies sur la motivation et le développement des stratégies d'apprentissage, notamment à travers l'autonomie accrue accordée aux apprenants, la diversification des supports pédagogiques, la rétroaction immédiate et la possibilité de collaboration entre pairs (Karsenti, 1999 ; Viens & Amélineau,

1997 ; Relan, 1992). Toutefois, ces effets ne sont ni automatiques ni systématiques et dépendent fortement des usages pédagogiques des technologies ainsi que du niveau de motivation et d'autorégulation des apprenants (Tardif, 1998 ; Depover, Karsenti & Komis, 2007).

Malgré l'abondance des travaux consacrés séparément à la motivation, aux stratégies d'apprentissage ou aux technologies éducatives, leur articulation théorique demeure encore fragmentée. Les recherches existantes tendent souvent à analyser ces dimensions de manière isolée, sans toujours rendre compte de leurs interactions complexes dans les environnements numériques d'apprentissage. Il apparaît dès lors nécessaire de proposer une synthèse conceptuelle permettant de mieux comprendre comment la motivation et les stratégies d'apprentissage s'influencent mutuellement à l'ère numérique, et dans quelle mesure les technologies peuvent agir comme catalyseurs ou freins de ces processus.

C'est dans cette perspective que s'inscrit le présent article, qui adopte une démarche de revue de littérature visant à analyser les principaux apports théoriques relatifs à la motivation et aux stratégies d'apprentissage dans les environnements numériques, à la lumière des grandes théories et écoles de l'apprentissage, notamment les approches cognitives, sociocognitives, constructivistes et socioconstructivistes. L'objectif est de dégager les convergences, les limites et les implications pédagogiques issues de ces travaux, afin d'éclairer les pratiques éducatives contemporaines et de contribuer à une meilleure compréhension des conditions favorables à des apprentissages efficaces et durables dans un contexte éducatif de plus en plus numérisé.

## **2. Revue de littérature : Motivation et stratégies d'apprentissage**

Selon (Larue & Himech, 2009), l'utilisation de stratégies d'apprentissage adaptées favorise un traitement approfondi de l'information et une intégration durable des connaissances, en permettant aux apprenants d'organiser, d'évaluer et d'assimiler les contenus. La motivation à apprendre, qui résulte de l'interaction de plusieurs facteurs, constitue un levier central du processus d'apprentissage (Viau, 2014). De nombreuses recherches mettent en évidence les effets positifs de la motivation sur la qualité des apprentissages, l'efficacité des stratégies mobilisées, la persévérance et la réussite académique (Barker & Olson, 1997 ; Wilson, 2009 ; Stegers-Jager et al, 2012 ; Kusrkar et al, 2013 ; Pelaccia & Viau, 2016). Par ailleurs, dans l'enseignement supérieur, les étudiants présentent souvent une forte motivation orientée vers l'obtention du diplôme, particulièrement dans les établissements sélectifs, où la logique de certification peut parfois prendre le pas sur l'acquisition approfondie des savoirs (Holland, 2016 ; Pelaccia & Viau, 2016).

### **2.1. Dispositifs pédagogiques et démarches d'apprentissage**

Le cadre conceptuel de la compétence est définie comme une forme complexe d'expertise fondée sur la mobilisation efficace de diverses ressources (Jonnaert, 2002 ; Gagnon, 2000 ; Lasnier, 2000 ; Tardif, 2006).

Dans le domaine de l'éducation, cet engouement a accentué l'importance accordée aux stratégies d'apprentissage, envisagées comme des leviers fondamentaux mobilisés par l'apprenant en vue de construire et d'enrichir ses compétences (Tardif, 2006). Plusieurs auteurs soulignent ce qui souligne l'importance d'une instruction explicite des stratégies d'apprentissage (Tardif, 1992 ; Weinstein & Hume, 2001 ; Peters & Viola, 2003).

Les démarches d'apprentissage peuvent être appréhendées en tant que système structuré de

pratiques ou de méthodes visant à optimiser l'assimilation, la mémorisation, la restitution et la mobilisation des connaissances (Auzou, 2005 ; Wenden & Rubin, 1987 ; Oxford, 1990 ; O'Malley & Chamot, 1990 ; Wenden, 1987). Elles peuvent être observables ou internes, conscientes ou apprises progressivement, et visent à résoudre des difficultés de compréhension ou de production (Wenden & MacIntyre, 1994).

Enfin, les travaux de (Bright et al, 1996) avancent une typologie des stratégies selon des dimensions cognitives, métacognitives, affectives et liées à la gestion des ressources. Les résultats empiriques indiquent que le recours aux stratégies cognitives et métacognitives améliore significativement la performance académique des apprenants (Asouri et al, 2013).

### 2.1.1. Les stratégies cognitives

La psychologie cognitive insiste sur l'importance de la mémoire et des opérations mentales dans les processus d'acquisition des connaissances (Grégoire, 1999 ; Reisberg, 2001 ; Matlin, 2001). Les stratégies cognitives regroupent les activités mentales permettant de sélectionner, organiser et relier les nouvelles informations aux connaissances déjà stockées en mémoire à long terme, afin d'en renforcer la compréhension.

La littérature distingue trois catégories de savoirs : les savoirs explicites (faits, concepts, règles), procédurales (savoir-faire, exécution des tâches) et conditionnelles (contextes d'application des procédures) (Daaqili, 2020). Leur acquisition repose sur plusieurs processus d'apprentissage, notamment la répétition, l'élaboration, la structuration, l'abstraction, la distinction et l'automatisation (Gagné, 1985).

**Tableau 1 : Typologie des sous-dimensions des stratégies cognitives d'après Boulet, Savoie et al, 1996)**

| Sous-catégorie de stratégie cognitive            | Exemples                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Stratégie de réception</b>                    | Répétition, soulignement, prise de notes sélectives, faire des listes de termes, de symboles...                                                            |
| <b>Stratégie d'élaboration</b>                   | Résumé, analogies, exemples, utiliser des moyens mnémotechniques (méthode des lieux, méthode des associations, méthode des mots clés) ...                  |
| <b>Stratégie d'organisation</b>                  | Schémas, groupes, tables des matières, identifier la sorte de liens entre les parties d'un réseau : les parties de... ; les types de ...                   |
| <b>Stratégie de généralisation</b>               | Identifier et inventer des exemples, faire des hypothèses : trouver des raisons pour lesquelles un exemple donné est un exemple du concept...              |
| <b>Stratégie de discrimination</b>               | Identifier et inventer des contre-exemples, faire des hypothèses : trouver des raisons pour lesquelles un exemple donné n'est pas un exemple du concept... |
| <b>Stratégie de compilation de connaissances</b> | Compiler les connaissances en parties,                                                                                                                     |

Source : Filippi (2008)

### 2.1.2. Les stratégies métacognitives

La métacognition est un concept relativement récent en psychologie et en sciences de l'éducation (Livingston, 2003 ; Romainville et al., 1995), bien que ses fondements remontent aux travaux de Piaget sur l'abstraction réflexive (Reginensi, 2004 ; Saint-Pierre, 1994 ; von Glasersfeld, 1991). Elle renvoie à la capacité des individus à prendre conscience de leurs processus cognitifs et à en réguler le fonctionnement (Arslan&Akin, 2014 ; Desoete&Ozsoy, 2009).

La métacognition repose sur deux dimensions principales : La conscience de ses propres mécanismes mentaux ainsi que la compréhension des activités et des situations dans lesquelles ces mécanismes sont sollicités (Lafortune& St-Pierre, 1994 ; Martineau, 1998 ; Matlin, 2001). Elle s'exprime à travers trois types d'activités métacognitives essentielles à l'apprentissage : l'anticipation, la supervision et l'auto-régulation.

**Tableau 2 : Répartition des stratégies métacognitives en sous-catégories selon Boulet, Savoie et al. (1995)**

| Sous-catégorie de stratégie métacognitives | Exemples                                                                                                          |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stratégies de planification                | Se fixer des buts, prévoir les étapes à suivre...                                                                 |
| Stratégies de contrôle                     | Identifier le type d'activité cognitive activé, ses progrès et résultats, anticiper les alternatives possibles... |
| Stratégies de régulation                   | Réguler la capacité, la vitesse de traitement le matériel traité...                                               |

**Source : Filippi (2008)**

### 2.1.3. Les Stratégies affectives

Les stratégies affectives désignent l'ensemble des actions mises en place par les apprenants pour encourager des émotions positives favorables à l'apprentissage et pour gérer celles qui peuvent perturber l'attention, la concentration ou la motivation.(Weinstein& Mayer, 1986). Ces stratégies visent notamment le maintien de l'attention, la gestion de l'anxiété, le renforcement de la motivation et l'organisation efficace du temps, éléments essentiels à l'instauration d'un cadre d'apprentissage propice.

La littérature souligne l'importance des stratégies émotionnelles, qui présentent des caractéristiques suffisamment distinctes pour constituer une composante spécifique de l'apprentissage. Toutefois, elles sont fréquemment intégrées, selon les auteurs, dans une catégorie plus large relative à la gestion des ressources (McKeachie et al., 1988 ; Dansereau, 1985 ; Jonassen, 1988) ou regroupées sous l'appellation de stratégies qualifiées (Nisbet&Shucksmith, 1986).

**Tableau 3 : Sous-catégories stratégies affectives selon Boulet, Savoie et al. (1996)**

| Sous-catégorie de stratégies affectives                   | Exemples                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Stratégies pour établir et maintenir sa motivation</b> | Établir des objectifs personnels de performance, mettre en place un système de récompenses |
| <b>Stratégie pour maintenir sa concentration</b>          | Éliminer les distractions, créer un climat de travail et d'étude sain                      |
| <b>Stratégies pour contrôler son activité</b>             | Identifier et utiliser des techniques de relaxation et de réduction du stress              |

Source : Filippi (2008)

#### 2.1.4. Les stratégies de gestion des ressources

Les stratégies de gestion des ressources désignent l'ensemble des actions qui permettent aux apprenants de s'ajuster à leur environnement d'apprentissage ou de le transformer afin de satisfaire leurs besoins (Boulet et al., 1996). Elles correspondent également à des comportements d'apprentissage qui se traduisent par l'organisation du travail personnel, l'aménagement d'un espace de travail adéquat, la régularité de la présence aux cours ou encore la capacité à solliciter l'aide des pairs (Saint-Pierre, 1991).

Ces stratégies sont largement déterminées par des facteurs affectifs, notamment la croyance que l'effort fourni sera récompensé et que la réussite dépend à la fois de l'engagement personnel et des capacités individuelles.

**Tableau 4 : Sous-catégories stratégies de gestion des ressources selon Boulet, Savoie et al. (1996)**

| Sous-catégorie de stratégies de gestion des ressources                                                  | Exemples                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stratégies pour gérer son temps efficacement :                                                          | S'établir des horaires de travail et d'étude, se fixer des objectifs, établir des plans de travail                                             |
| Stratégies pour organiser les ressources matérielles et gérer son environnement d'étude et de travail : | Identifier les matériels et ressources disponibles et appropriés, en faire une gestion efficace et adaptée à ses besoins et à son propre style |
| Stratégies pour identifier les ressources humaines et profiter de leur soutien :                        | Identifier les ressources disponibles et solliciter leur aide et leur soutien                                                                  |

Source : Lise Saint-Pierre (1991) et Filippi (2008)

## 2.2. Les théories de motivation

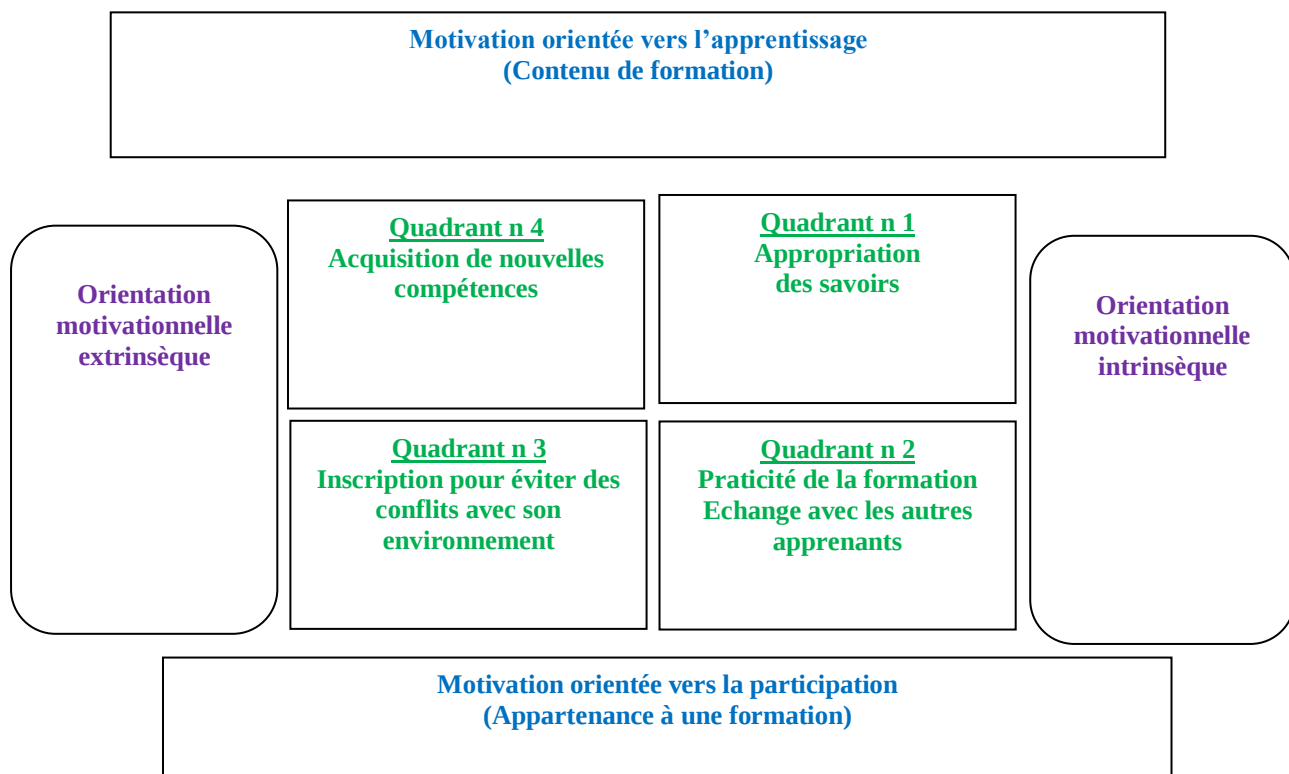
### 2.2.1. Définition de motivation :

| Auteur(s)                           | Définition / approche de la motivation                                                                                                                            |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dweck &amp; Elliot (1983)</b>    | La motivation constitue l'un des indicateurs les plus pertinents du succès et de la réussite dans les situations d'apprentissage.                                 |
| <b>Laferrière (1997)</b>            | La motivation est perçue comme un élément clé qui influence l'implication et la réussite des apprenants.                                                          |
| <b>Vallerand &amp; Thill (1993)</b> | La motivation est un concept hypothétique expliquant les forces internes et/ou externes qui déclenchent, orientent, intensifient et maintiennent un comportement. |
| <b>Pintrich &amp; Schunk (1996)</b> | La motivation désigne un ensemble de facteurs internes et externes qui agissent sur les dimensions cognitives, affectives et comportementales de l'individu.      |
| <b>Karsenti (1998)</b>              | La motivation est un processus évolutif qui influence l'émergence, l'orientation, l'intensité, la durée et la répétition des comportements et des attitudes.      |
| <b>Psychologie cognitive</b>        | La motivation à réussir repose sur les anticipations de l'individu, sa perception de compétence personnelle ainsi que l'appui fourni par le milieu social.        |
| <b>Weiner (1992)</b>                | La motivation s'intéresse aux raisons qui poussent les individus à agir et à expliquer leurs comportements.                                                       |

| Auteur(s)                         | Définition / approche de la motivation                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eccles&amp;Wigfield (2002)</b> | L'étude de la motivation revient à analyser les déterminants du comportement humain dans différents contextes.                                                            |
| <b>Deci&amp; Ryan (1985)</b>      | La motivation est liée à des résultats tels que la curiosité, la persévérance, l'apprentissage et la performance, et se décline en motivation intrinsèque et extrinsèque. |

La figure ci-dessous illustre les quatre orientations motivationnelles de Hall. D'ailleurs Il existe des orientations intrinsèques et extrinsèques, et une orientation vers l'apprentissage ou d'engagement par ailleurs.

**Figure 1 : typologie adaptée de Houle (1961) des orientations motivationnelles empruntée de Lionel Filippi 2008**



Source : Filippi 2008

### 2.2.2. Les théories basées sur la satisfaction des besoins

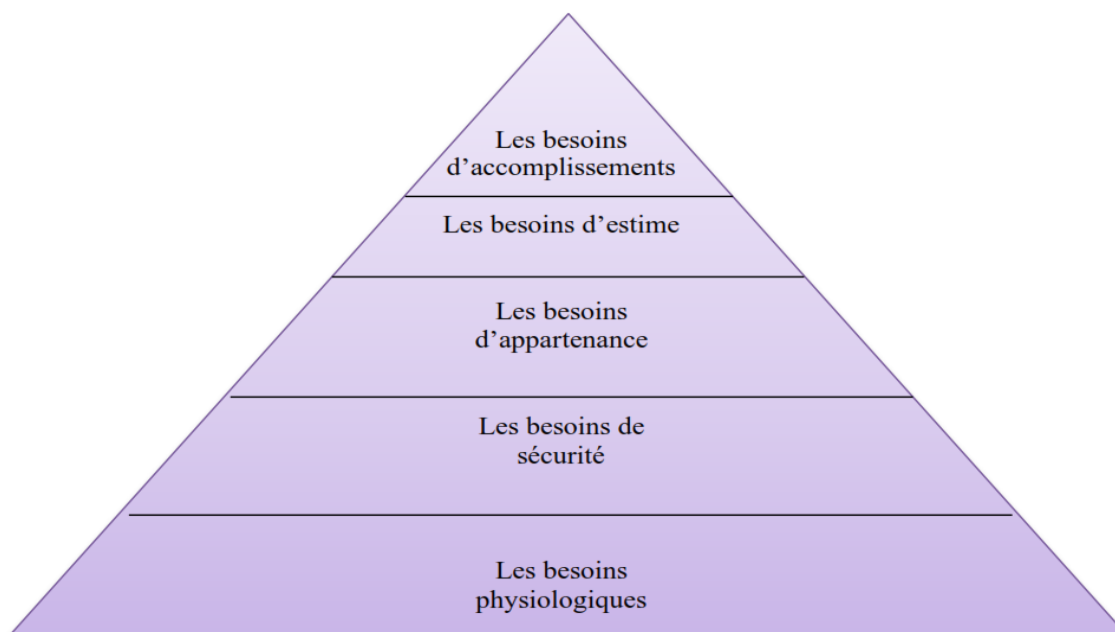
Les recherches sur la motivation au travail se sont intensifiées à partir des années 1960, une période caractérisée par l'émergence de nombreuses théories cherchant à expliquer plus en profondeur les mécanismes de la motivation. Toutefois, à partir des années 1990, l'intérêt scientifique pour ce champ a progressivement diminué, entraînant un ralentissement des avancées théoriques (Steers&Mowday, 2014 ; Ramírez García et al, 2019).

Parmi les principales approches théoriques, les théories des besoins occupent une place centrale, en s'intéressant aux besoins fondamentaux des individus et aux moyens mobilisés pour les satisfaire. On peut citer en particulier la théorie de la hiérarchie des besoins de Maslow, la théorie ERG d'Alderfer ainsi que la théorie des besoins de McClelland, qui mettent en lumière les sources et l'intensité de la motivation (Daaqili, 2020).

La théorie de Maslow (1943, 1954) a exercé une influence majeure sur les recherches en comportement organisationnel. Elle a notamment inspiré les travaux de (McGregor ,1960) à travers les théories managériales X et Y, ainsi que ceux de (Beer ,1966) et (Clayton ,1969) portant sur les relations entre besoins, leadership et motivation. En raison de sa simplicité et de sa lisibilité, cette théorie demeure largement utilisée pour expliquer la motivation humaine, en postulant que les comportements sont guidés par la satisfaction progressive des besoins fondamentaux.

Il présente cinq types de besoins, comme illustré dans la figure 2:

**Figure 2 : les catégories de besoin selon Maslow**



**Source : la pyramide des besoins adaptée de Maslow 1954.**

La théorie ERG (Alderfer ,1969) propose une adaptation de la hiérarchie des besoins de (Maslow ,1943) en regroupant les besoins en trois catégories : les besoins existentiels (physiologiques et sécurité), les besoins relationnels (interactions sociales) et les besoins de développement (croissance personnelle et créativité). Cette approche offre une vision plus souple et mieux adaptée aux contextes professionnels.

De son côté, McClelland met en avant trois besoins majeurs influençant le comportement au travail, sans hiérarchie stricte : le besoin d'appartenance, le besoin de réussite et le besoin de pouvoir. Bien que ces théories aient suscité des critiques, la théorie ERG a reçu un soutien empirique plus marqué (Muchinsky, 1994), contribuant ainsi à l'essor des recherches sur la motivation humaine (Gollwitzer &Oettingen, 2001).

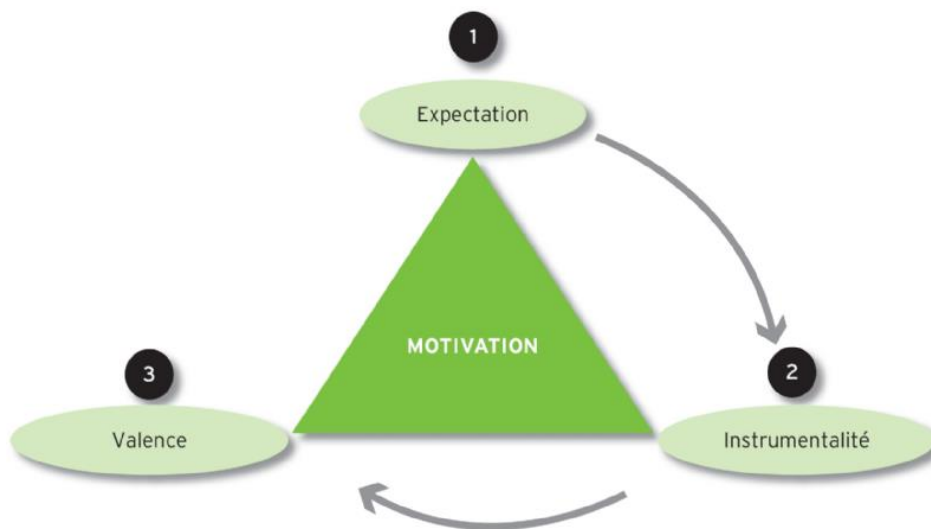
### 2.2.3. Les théories du choix cognitif

Les théories motivationnelles mettent en évidence le lien perçu entre les efforts fournis, les performances attendues et les résultats obtenus, qu'il s'agisse de récompenses ou de sanctions. Elles s'intéressent au comportement au travail, à son orientation, à sa persévérance ainsi qu'aux mécanismes sous-jacents du processus motivationnel.

La théorie VIE de Vroom (1964) considère la motivation comme le résultat de choix rationnels fondés sur une analyse coûts-avantages. Elle repose sur trois perceptions clés : l'attente, qui renvoie au lien entre effort et performance ; l'instrumentalité, qui établit le lien entre performance et résultats ; et la valence, correspondant à la valeur accordée aux résultats (Davranche et al., 2006).

Dans le même registre, la théorie de la motivation à la réussite d'Atkinson (1957) explique les choix comportementaux par l'interaction entre la recherche du succès, l'évitement de l'échec, les probabilités de réussite ou d'échec et l'évaluation des conséquences positives et négatives.

Figure 3 : le modèle VIE



Source : auteur

### 2.2.4. Motiver pour apprendre

De nombreux travaux soulignent le rôle central de la motivation et de l'engagement dans le processus d'apprentissage (Vallerand et al, 1997 ; Cosnefroy& Fenouillet, 2009 ; Viau, 2009). Si la motivation constitue un moteur essentiel de l'action, elle ne suffit pas à elle seule à garantir un engagement durable des apprenants (De Ketele& Pirot, 2000). L'engagement étudiant est ainsi défini comme un lien émotionnel développé à l'égard des études (Borden et al, 1988).

Parmi les cadres explicatifs, La théorie de l'autodétermination (Deci& Ryan, 1985) identifie trois formes de motivation : intrinsèque, extrinsèque et amotivation. La motivation intrinsèque désigne l'engagement dans une activité pour le plaisir et l'intérêt qu'elle procure, fondé sur les besoins de compétence et d'autonomie (Deci, 1975 ; Vallerand et al, 1989). Elle se décline en motivation pour le savoir, pour la réussite et pour les émotions (Vallerand& Blais, 1987).

La motivation extrinsèque, quant à elle, est orientée par la recherche de récompenses ou Elle vise à éviter les sanctions et se traduit par différents modes de régulation, allant de la régulation externe à la régulation intégrée (Vallerand et al, 1989). Quant à l'amotivation, elle se définit comme une absence de motivation, marquée par la perception que les actions entreprises échappent au contrôle de l'individu.

**Tableau 5 : Typologies de motivation intrinsèque**

| Type de motivation intrinsèque                       | Concepts mobilisés                                             | Auteurs                                             |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>La motivation intrinsèque à la connaissance</b>   | La curiosité                                                   | Condry, 1987 ; Day, 1971 ; Harter, 1981 ; Maw, 1971 |
|                                                      | Les buts intrinsèques à apprendre                              | Dweck, 1985                                         |
|                                                      | La motivation intrinsèque intellectuelle                       | Lloyd & Barenblatt, 1984                            |
|                                                      | La motivation intrinsèque à apprendre                          | Brophy, 1987                                        |
| <b>La motivation intrinsèque à l'accomplissement</b> | La motivation à l'effectance                                   | White, 1959                                         |
|                                                      | La motivation à la maîtrise de la tâche                        | Harter, 1981 ; Kagan, 1972                          |
|                                                      | Une orientation vis-à-vis la tâche « <i>task Orientation</i> » | Maehr & Nicholls, 1980 ; Nicholls, 1984             |
| <b>La motivation intrinsèque aux sensations</b>      | La sensation dynamique et holistique                           | Csikszentmihalyi (1975, 1978)                       |
|                                                      | Le rôle important des sentiments d'excitation                  | Reeve, Cole, et Olson (1986)                        |
|                                                      | Les expériences de pointes                                     | Maslow (1970)                                       |

**Source : Vallerand 1989**

### 3. TIC et apprentissages : principales écoles et théories

L'apprentissage perçu influence directement la satisfaction des apprenants, le contenu pédagogique constituant son principal déterminant (Sebastianelli et al., 2015 ; Cohard, 2019). Dans une société numérique en constante évolution (Fourgous et al., 2012 ; Granjon et al., 2011), marquée par l'émergence des digital natives (Prensky, 2012) et de l'iGeneration (Rosen, 2010 ; Fullan, 2013), l'intégration des TIC devient un enjeu central.

Les recherches soulignent ainsi l'importance d'adapter les pratiques pédagogiques aux stratégies d'apprentissage des étudiants (ISTE, 2008 ; Juniu, 2011 ; Pyle & Esslinger, 2014), en mobilisant des dispositifs relevant des approches behavioriste, cognitiviste et constructiviste.

### 3.1.TIC et apprentissage : genèse des études

La conception de modèles d'enseignement réellement adaptatifs constitue un défi majeur, dans la mesure où les stratégies d'apprentissage varient significativement d'un apprenant à l'autre. Cette diversité place les stratégies d'apprentissage au cœur des préoccupations des concepteurs pédagogiques, appelés à développer des dispositifs capables de prendre en compte les spécificités individuelles, aussi bien dans des contextes d'apprentissage collectif que dans des situations d'étude autonome.

Dans cette perspective, cette section propose une présentation des principaux courants théoriques ayant structuré les recherches sur les stratégies d'apprentissage, à savoir les approches behavioristes, cognitiviste et constructiviste.

#### 3.1.1. Le behaviorisme

Le behaviorisme conçoit l'apprentissage comme un changement de comportement observable, résultant de l'interaction entre les stimuli de l'environnement et les réponses de l'apprenant. Portée notamment par Burrhus F. Skinner, cette approche repose sur le conditionnement classique (Pavlov) et le conditionnement opérant, fondé sur l'usage de renforcements positifs et négatifs. Elle privilégie l'observation des comportements au détriment des processus mentaux internes (Good & Brophy, 1995). Dans le contexte des TIC, le behaviorisme se traduit par l'utilisation d'exercices, de quiz et d'activités interactives visant le renforcement des réponses attendues, bien que cette approche demeure limitée et peu durable (El Bouhdidi, 2013 ; Daaqili, 2020).

**Tableau 6 : approche pédagogique behavioriste et usage des TIC**

|                                   |                                               |                                                                                                                |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Empirisme<br/>Behaviorisme</b> | <b>Définition de l'apprentissage</b>          | Changement dans les comportements observables.                                                                 |
|                                   | <b>Définition de l'apprenant</b>              | Apprentissage réactif, écoute, regarde, réagit et tente de reproduire.                                         |
|                                   | <b>Rôle de l'enseignant</b>                   | Transmetteur d'information, de connaissances. Il présente, décrit, schématise, planifie et vérifie.            |
|                                   | <b>Statut des connaissances / compétences</b> | Réalité externe objective que l'apprenant doit acquérir-assimiler et reproduire.                               |
|                                   | <b>Méthodes d'enseignement</b>                | Enseignement de groupe, explicite, pratique répétée, rétroaction immédiate, temps d'étude, contacts fréquents. |
|                                   | <b>Outils numériques privilégiés</b>          | Exerciceurs, tutoriels, jeux, compétence TIC, animation, Web, portfolio, test mots cachés, Net-quiz et autres. |

**Source : Robert Bibeau 2007**

### 3.1.2. Le rationalisme ou cognitivisme

Le cognitivisme, également désigné sous le terme de rationalisme, conçoit l'apprentissage comme un processus interne de traitement de l'information faisant intervenir la mémoire, le raisonnement et la résolution de problèmes (Legendre, 1993). Émergeant dans les années 1950–1960 avec les travaux de Miller et Bruner, cette approche s'est développée en réaction au béhaviorisme en mettant l'accent sur les structures mentales plutôt que sur les seuls comportements observables (Bibeau, 2007 ; Crozat, 2002).

Dans ce cadre, l'apprenant est considéré comme un acteur actif du traitement de l'information, mobilisant des connaissances déclaratives, procédurales et conditionnelles (Legault, 1992). Le rôle de l'enseignant consiste alors à exploiter les TIC pour soutenir ces processus cognitifs à travers des stratégies telles que la simulation, la modélisation et la résolution de problèmes. Les recherches montrent que les environnements numériques favorisent l'engagement ainsi que les performances cognitives et motivationnelles des apprenants (Hamari et al., 2014 ; Kapp, 2012).

**Tableau 7 : Approche pédagogique cognitiviste et usage des TICE.**

|                                      |                                               |                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rationalisme<br/>Cognitivisme</b> | <b>Définition de l'apprentissage</b>          | Changement dans les manières de penser et de résoudre des problèmes. Conflits cognitifs.                                                                                                |
|                                      | <b>Définition de l'apprenant</b>              | Apprentissage proactif, processeur d'information, traite l'information, processus réflexif, attente élevée                                                                              |
|                                      | <b>Rôle de l'enseignant</b>                   | Gestionnaire des apprentissages, guide, anime, dirige, conseil, explique, met en situation problèmes, régule, remédie.                                                                  |
|                                      | <b>Statut des connaissances / compétences</b> | Réalité externe que l'apprenant doit intégrer à ses schémas mentaux et réutiliser. Réflexivité.                                                                                         |
|                                      | <b>Méthodes d'enseignement</b>                | Enseignement individualisé, différencié, stratégique, démarche déductive – inductive, temps d'étude, contacts fréquents.                                                                |
|                                      | <b>Outils numériques privilégiés</b>          | Simulations, simulation, robotique, problèmes, Tu es le héros, programmation, Créer une page Web, DAO, expériences, portfolio, géométrie, laboratoire virtuel, SAE, Scoop, cyberquêtes. |

**Source : Robert Bibeau 2007**

### 3.1.3. Le constructivisme

Le constructivisme considère l'apprentissage comme un processus actif par lequel l'apprenant construit ses connaissances à partir de son expérience et de sa perception de la réalité. Contrairement au béhaviorisme, cette approche soutient que les savoirs se développent par la réorganisation et la transformation des structures cognitives existantes, via les mécanismes d'assimilation et d'accommodation (Piaget, 1975).

Dans le domaine des TIC, le constructivisme met l'accent sur l'autonomie de l'apprenant, l'interaction et l'apprentissage collaboratif. Les environnements numériques facilitent ainsi un apprentissage personnalisé, la résolution de problèmes et la co-construction des connaissances grâce à des outils collaboratifs et des plateformes pédagogiques (Da Costa, 2014).

D'après Doolittle (1999), huit conditions sont essentielles pour garantir le succès d'une pédagogie constructiviste :

1. Créer des situations d'apprentissage riches et complexes, en lien avec des contextes réels.
2. Encourager les échanges et la collaboration entre les apprenants.
3. valoriser les apprentissages en leur donnant du sens pour les élèves.
4. Prendre appui sur les connaissances préalables des apprenants comme base de tout nouvel apprentissage.
5. Mettre en place une évaluation formative continue pour accompagner les élèves.
6. Encourager les élèves à prendre des initiatives dans leur apprentissage.
7. Considérer les enseignants comme des guides et des facilitateurs du savoir.
8. Revoir les contenus et les aborder sous différentes perspectives.

**Tableau 8 : Approche pédagogique constructiviste et usage des TICE.**

|                                      |                                               |                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Humanisme<br/>Constructivisme</b> | <b>Définition de l'apprentissage</b>          | Changement dans les manières de penser, dans les activités de création coopérative. Motiver.                                                                                                      |
|                                      | <b>Définition de l'apprenant</b>              | Apprentissage interactif, constructeur de savoirs qui amorce un projet et s'autorégule, réflexif, attente élevée                                                                                  |
|                                      | <b>Rôle de l'enseignant</b>                   | Guide, anime, aide, provoque, questionne, organise, propose, suggère, laisse agir et remédie, suggère l'autorégulation                                                                            |
|                                      | <b>Statut des connaissances / compétences</b> | Réalité externe objective mais perçue et reconstruite, compétence = savoir agir en mobilisant des ressources                                                                                      |
|                                      | <b>Méthodes d'enseignement</b>                | Enseignement vicariant stratégique, différenciée, par projets, démarche inductive-déductive, contacts moins fréquents, valorise la coopération.                                                   |
|                                      | <b>Outils numériques privilégiés</b>          | Outils, logiciels-<br>outils, tableur, film, plate-forme édition, portfolio, journal, télécorrespondance, jumelage, reportage, photo-roman, applications<br>d'apprentissage, cyberquêtes, blogue. |

**Source : Robert Bibeau 2007**

### 3.1.4. Le socioconstructivisme

Le socioconstructivisme considère l'apprentissage comme un processus fondamentalement social, reposant sur les interactions entre les apprenants et leur environnement humain. Les connaissances se construisent à travers des échanges significatifs avec les pairs et les enseignants, ainsi que par l'usage d'outils de médiation favorisant la co-construction du sens (Palincsar, 1998 ; Rogoff, 1998).

Dans les environnements d'apprentissage collaboratif, les interactions orales et écrites, les supports numériques et les dispositifs d'accompagnement renforcent l'engagement, la participation active, la co-élaboration des savoirs et la rétroaction formative (Lemke, 2001 ; Barak, 2014 ; Barak, 2017). Le rôle de l'enseignant évolue ainsi vers celui de facilitateur, visant à stimuler l'autonomie et l'implication des apprenants, plutôt qu'à maintenir une position centrale de transmission.

### 3.1.5. Connectivisme : la nouvelle théorie de l'apprentissage à l'ère du numérique

Le connectivisme est une théorie récente de l'apprentissage adaptée à l'ère numérique, qui considère la connaissance comme distribuée au sein de réseaux humains et technologiques. Introduite par (Siemens & Downes, 2005), cette approche postule que l'apprentissage résulte de la capacité à établir, maintenir et actualiser des connexions entre différentes sources d'information, lesquelles peuvent exister en dehors de l'individu, notamment au sein des technologies numériques (Siemens, 2005).

Dans cette perspective, apprendre consiste moins à accumuler des connaissances qu'à développer des compétences de navigation informationnelle, de sélection des informations pertinentes et la capacité à prendre des décisions dans des contextes complexes et en constante évolution. Les TIC, à travers les réseaux sociaux, les blogs et les bases de données, constituent ainsi un levier central favorisant la coopération, la pluralité des perspectives et le développement continu des compétences.

## 4. Intégration des technologies numériques dans l'apprentissage : apports, limites et enjeux pédagogiques

### 4.1. Les apports des technologies numériques dans l'apprentissage

L'usage des technologies numériques dans l'apprentissage a permis une réforme en profondeur des méthodes d'enseignement. Selon (Karsenti, 1999) et (Tardif, 1998), les outils numériques favorisent une pédagogie plus active et interactive, en facilitant l'intégration de supports multimédias qui stimulent la compréhension et la mémorisation des contenus. Ces technologies contribuent également à renforcer la **motivation des apprenants**, notamment grâce à la rétroaction immédiate, à l'interactivité et à la diversité des ressources proposées (Lepper & Hodell, 1989 ; Karsenti, 2001).

Par ailleurs, plusieurs études montrent que le numérique soutient le développement de l'**autonomie et des stratégies d'apprentissage**, en permettant aux apprenants de gérer leur rythme, de choisir leurs ressources et de participer activement à leur processus d'apprentissage (Zimmerman, 2002 ; Viens & Amélineau, 1997). Il favorise également l'accessibilité au savoir et l'apprentissage collaboratif, en dépassant les contraintes spatiales et temporelles traditionnelles (OCDE, 2015).

### 4.2. Les limites de l'usage des technologies numériques dans l'apprentissage

Malgré ces apports, l'intégration des technologies numériques présente plusieurs limites. La **fracture numérique** constitue l'un des principaux obstacles, en raison des inégalités d'accès aux équipements, à la connectivité et aux compétences numériques, pouvant accentuer les écarts entre les apprenants (Van Dijk, 2005 ; OCDE, 2018).

Sur le plan pédagogique, un usage excessif ou non encadré des technologies peut entraîner une charge mentale excessive, une diminution de la concentration et une superficialité des apprentissages (Sweller, 1998 ; Kirschner et al, 2006). De plus, certains auteurs soulignent que le recours intensif au numérique peut réduire la qualité des interactions humaines et engendrer

un sentiment d'isolement chez les apprenants, en particulier dans les dispositifs d'enseignement à distance (Moore, 1993 ; Bernard et al, 2009).

#### **4.3. Les enjeux liés à l'intégration des technologies numériques dans l'apprentissage**

L'appropriation du numérique dans l'apprentissage soulève des enjeux éducatifs, organisationnels et éthiques considérables. Sur le plan pédagogique, le principal défi consiste à assurer une utilisation pertinente et adaptée des technologies, de manière à ce qu'elles servent les objectifs d'apprentissage sans devenir une finalité en elles-mêmes (Tardif, 2012 ; Karsenti & Fievez, 2013). Cela suppose le développement des compétences numériques chez les enseignants comme chez les apprenants, ainsi qu'un accompagnement au changement.

Sur le plan institutionnel et social, les enjeux concernent l'équité d'accès, la qualité des infrastructures et la durabilité des dispositifs numériques (UNESCO, 2020). Enfin, sur le plan éthique, l'usage du numérique soulève des interrogations relatives à la protection des données personnelles, à la fiabilité des contenus et à une utilisation responsable des technologies, notamment avec l'expansion de l'intelligence artificielle dans le domaine de l'éducation. (Selwyn, 2016 ; UNESCO, 2021).

#### **5. Conclusion :**

L'analyse de la littérature portant sur la motivation, les stratégies d'apprentissage et l'intégration des technologies numériques met en lumière l'importance centrale de ces dimensions dans l'optimisation des processus d'enseignement et d'apprentissage. Les contributions des approches cognitives et motivationnelles indiquent que l'efficacité de l'apprentissage repose sur l'activation conjointe de stratégies cognitives, métacognitives, affectives et de gestion des ressources, ainsi que sur des formes de motivation adaptées aux contextes et aux objectifs visés.

Dans ce cadre, les technologies numériques apparaissent comme un levier pédagogique important, susceptible de renforcer la motivation des apprenants, de soutenir leur autonomie et de faciliter l'adoption de méthodes d'apprentissage variées. En facilitant l'interactivité, la personnalisation des parcours et l'accès élargi aux ressources, le numérique contribue à l'émergence de dispositifs d'apprentissage plus flexibles et centrés sur l'apprenant.

Toutefois, la littérature souligne également les limites et les risques associés à une intégration non maîtrisée des technologies numériques, notamment en termes d'inégalités d'accès, de surcharge cognitive et de réduction potentielle des interactions humaines. Ces constats rappellent que l'efficacité pédagogique du numérique dépend moins des outils eux-mêmes que des modalités de leur intégration dans des démarches pédagogiques cohérentes.

Par conséquent, l'incorporation des technologies numériques dans les processus d'apprentissage soulève des enjeux pédagogiques, institutionnels et éthiques importants. Elle nécessite le renforcement des compétences numériques tant chez les enseignants que chez les apprenants, la mise en place d'infrastructures adaptées et équitables, ainsi que l'établissement d'un cadre assurant une utilisation responsable des technologies, la mise en place d'infrastructures adaptées et équitables, ainsi qu'un cadre garantissant un usage responsable des technologies. En définitive, le numérique éducatif ne peut contribuer durablement à la réussite des apprenants que s'il est intégré de manière raisonnée, contextualisée et alignée sur les objectifs d'apprentissage.

## Références :

- [1] Alderfer, C. P. (1969). An empirical test of a new theory of human needs. *Organizational behavior and human performance*, 4(2), 142-175.
- [2] Atkinson, P., & Delamont, S. (2006), Rescuing narrative from qualitative research. *Narrative Inquiry*, 16(1), 164-172.
- [3] Auzou, P, 2005, Dictionnaire Encyclopédique, Editions P.AUZOU,
- [4] Bandura, A. (1986). Fearful expectations and avoidant actions as coefficients of perceived self-efficacy.
- [5] Barak M. (2017), Cloud Pedagogy: Utilizing Web-Based Technologies for the Promotion of Social Constructivist Learning
- [6] Barak M., (2014), Closing the gap between attitudes and perceptions about ICT-enhanced learning among pre-service STEM teachers. *J SciEducTechnol* 23(1) :1-14.
- [7] Barker, J. R., & Olson, J. P. (1997). Medical students' learning strategies: evaluation of first year changes. *J Miss AcadSci*, 42(2), 96-100.
- [8] Beer, M. Leadership (1966), employee needs, and motivation. Columbus, Ohio : Ohio State University Division of Research.
- [9] Bernard, R. M., et al. (2009). *A meta-analysis of three types of interaction treatments in distance education*. Review of Educational Research.
- [10] Bouffard, T., Boisvert, J., Vezeau, C., & Larouche, C. (1995). The impact of goal orientation on self-regulation and performance among college students. *British journal of educational psychology*, 65(3), 317-329.
- [11] Bright, B. (1996). Reflecting on 'reflective practice'. *Studies in the Education of Adults*, 28(2), 162-184.
- [12] Clayton P. A. (1969), An Empirical Test of a New Theory of Human Needs organizational and behavior humain performance 4, 142-175.
- [13] Cohard P. Serious Game (2019), Apprentissage perçu, apprentissage objectif et satisfaction. AIM Nantes.
- [14] Cosnefroy L. & Fenouillet F. (2009), Motivation et apprentissages scolaires, Traité de psychologie de la motivation, P. Carré & F. Fenouillet (éd.), Paris, Dunod, p.127-146.
- [15] Crozat, S. (2002). Éléments pour la conception industrialisée des supports pédagogiques numériques (Doctoral dissertation, Université de Technologie de Compiègne). d'enseignants du primaire et la motivation de leurs élèves. Thèse de doctorat
- [16] Da Costa, J. (2014), BPMN 2.0 pour la modélisation et l'implémentation de dispositifs pédagogiques orientés processus (Doctoral dissertation, University of Geneva).
- [17] Davranche, K., Audiffren, M., & Denjean, A. (2006). A distributional analysis of the effect of physical exercise on a choice reaction time task. *Journal of Sports Sciences*, 24(3), 323-329.
- [18] De Ketele, J. M. (2010). L'innovation pédagogique dans l'enseignement supérieur: des chemins de traverse aux avenues institutionnelles. *Psychologica*, 7-24.
- [19] Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2013). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer Science & Business Media.
- [20] Depover, C., Karsenti, T., & Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies: favoriser les apprentissages, développer des compétences*. Puq.

- [21] Doolittle, P. E., (1999), Constructivism and online education. Virginia : Polytechnic Institute & State University.
- [22] El Bouhdidi, J. (2013), Une Architecture Intelligente Orientée objectifs basée sur les Ontologies et les Systèmes Multi-agents pour la Génération des Parcours d'Apprentissage Personnalisés (Doctorat, Université abdelmalekessaadi).
- [23] Filippi, L. (2008). *L'environnement personnel de l'étudiant: source de performance pour un cycle d'enseignement à distance avec regroupements* (Doctoral dissertation, Université Pierre Mendès France (Grenoble; 1990-2015)).
- [24] Flavell, J. (1979). Theories of learning in educational psychology. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- [25] Fourgous, J. M., Cotentin, P. et Saguez, V. (2012), Apprendre autrement à l'ère numérique. Se former, collaborer, innover : Un nouveau modèle éducatif pour une égalité des chances. Paris, France : Mission parole
- [26] Prensky, M. (2001), Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- [27] Fourgous, J. M., Cotentin, P. et Saguez, V. (2012), Apprendre autrement à l'ère numérique. Se former, collaborer, innover : Un nouveau modèle éducatif pour une égalité des chances. Paris, France : Mission parole
- [26] Fullan, M., &Langworthy, M. (2013, June). Towards a new end: New pedagogies for deep learning.
- [27] Gagnon, N. (2000), Les compétences transversales : un référentiel porteur. *Vie pédagogique*, 116, 10-14.
- [28] Good, T. et Brophy, J. (1995), *Educational Psychology : A Realistic Approach*, 4e éd., New York : Longman.
- [29] Granjon F., Jouet J. et Vedel T. (2011), Actualités et citoyenneté à l'ère numérique. *Réseaux*, 29(170).
- [30] Grégoire, J. (1999), Que peut apporter la psychologie cognitive à l'évaluation formative et à l'évaluation diagnostique ? Dans c. Depover et B. Noël (Dir.) : *L'évaluation des compétences et des processus cognitifs : modèles, pratiques et contextes*. Bruxelles, Belgique : De Boeck et Larcier.
- [31] Hamari, J., Koivisto, J., &Sarsa, H. (2014), Doesgamification work? A literature review of empirical studies on gamification. In *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 3025-3034).
- [32] Holland, G., &Tiggemann, M. (2016). A systematic review of the impact of the use of social networking sites on body image and disordered eating outcomes. *Body image*, 17, 100-110.
- [33] Hume, L. (2001). Disclosure: SEC's Weinstein to State Auditors: Disclose Beyond Minimum. *The Bond Buyer*, 337(31208), 5-5.
- [34] Jonnaert, P., Barrette, J., Boufrahi, S., &Masciotra, D. (2004). Contribution critique au développement des programmes d'études: compétences, constructivisme et interdisciplinarité. *Revue des sciences de l'éducation*, 30(3), 667-696.
- [35] Juniu, S. (2011), Pedagogical uses of technology in physical education. *JOPERD*, 82 (9), 41-48.
- [36] Kapp, K. M. (2012), *The gamification of learning and instruction : Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco.
- [37] Karsenti, T, T. Fortin, F. Larose& M. Clément. (2002), Les TIC et le défi de la formation pratique dans le cadre de la Réforme de l'éducation. In F. Larose& T. Karsenti (Dir.). *La place des TIC en formation initiale et continue : Bilan et perspectives*. Sherbrooke / Paris : Éditions du CRP/ L'Harmattan (sous presse).

- [38] Karsenti, T. (1999), Comment le recours aux TIC en pédagogie universitaire peut favoriser la motivation des étudiants : le cas d'un cours médiatisé sur le Web. *Cahiers de la recherche en éducation*, 4 (3) : 455-484.
- [39] Karsenti, T. (1999). *Les TIC et la motivation*. Université de Montréal.
- [40] Karsenti, T. (2001). *Les technologies de l'information et de la communication en pédagogie*.
- [41] Karsenti, T. (2013). MOOC : Révolution ou simple effet de mode ? *Revue internationale des technologies enpédagogieuniversitaire*. 10 (2), 6-37.
- [42] Karsenti, T., & Fievez, A. (2013). *L'iPad à l'école : usages, avantages et défis*.
- [43] Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). *Why minimal guidance during instruction does not work*. *EducationalPsychologist*.
- [44] Kirschner, P., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why unguided learning does not work: An analysis of the failure of discovery learning, problem-based learning, experiential learning and inquiry-based learning. *Educationalpsychologist*, 41(2), 75-86.
- [45] Kusurkar, R. A., Croiset, G., Galindo-Garré, F., & Ten Cate, O. (2013). Motivational profiles of medical students: association with study effort, academic performance and exhaustion. *BMC medicaleducation*, 13(1), 87.
- [46] Lasnier, F. (2000). Réussir la formation par compétences. Montréal, Québec : Guérin.
- [47] Legault, A. (1992). Étude de quelques facteurs de sélectivité de passes à anguilles. *Bulletin Français de la Pêcheet de la Pisciculture*, (325), 83-91.
- [48] Legendre, P. (1993). Spatial autocorrelation: trouble or new paradigm?. *Ecology*, 74(6), 1659-1673
- [49] Lemke JL (2001) Articulatingcommunities:sociocultural perspectives on science education. *J ResSciTeach*38 :296–316.
- [50] Lepper, M. R., &Hodell, M. (1989). *Intrinsic motivation in the classroom*.
- [51] Lichter, P., Cremer, T., Borden, J., Manuelidis, L., & Ward, D. C. (1988). Delineation of individual human chromosomes in metaphase and interphase cells by in situ suppression hybridization using recombinant DNA libraries. *Human genetics*, 80, 224-234.
- [52] Lockwood, C., & Moore, T. (1993). Harvest scheduling with spatial constraints: a simulated annealing approach. *Canadian journal of forestresearch*, 23(3), 468-478.
- [53] Maslow, A.H. (1943), A Theory of Human Motivation, *Psychological Review*, 50 : 370–96.
- [54] McGregor, D. (1960). Theory X and theory Y. *Organization theory*, 358(374), 5.
- [55] Moore, M. G. (1993). *Theory of transactional distance*.
- [56] Muchinsky, P.M., (1994), *Psicologiaaplicada al trabajo: unaintroducción a la psicología industrial y organizacional*. Desclée de Brouwer, S.A., Bilbao, España.
- [57] OCDE (2015, 2018). *Students, Computers and Learning*.
- [58] O'malley, J. M., &Chamot, A. U. (1990). *Learning strategies in second language acquisition*. Cambridge universitypress.
- [59] Ouellet, Y. (1997), Un cadre de référence en enseignement stratégique. *Vie pédagogique*, 104, 4-11.
- [60] Oxford, R. L. (1990). Language learning styles and strategies. *Georgetown University Round Table on Languages and Linguistics (GURT) 1990: Linguistics*,

*Language Teaching and Language Acquisition: The Interdependence of Theory, Practice and Research*, 438.

- [61] Palincsar AS (1998). Social constructivist perspectives on teaching and learning. *AnnuRevPsychol*49 :345–375.
- [62] Pelaccia, T., & Viau, R. (2016). La motivation en formation des professionnels de la santé. *Pédagogie médicale*, 17(4), 243-253.
- [63] Peters, M., & Viola, S. (2003). Stratégies et compétences. *Intervenir pour mieux agir. Montréal: Editions Hurtubise HMH ltée*.
- [64] Piaget J. (1977), *Epistémologie des sciences de l'Homme*. Idées/Gallimard.
- [65] Piaget, J. (1975), *L'équilibration des structures cognitives*. Paris, PUF.
- [66] Pintrich, P. R. (2000). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of educational psychology*, 92(3), 544.
- [67] Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational psychology review*, 16(4), 385-407.
- [68] Prégent, R., Bernard, H., &Kozanitis, A. (2009). *Enseigner à l'université dans une approche-programme: guide à l'intention des nouveaux professeurs et chargés de cours*. Presses inter Polytechnique.
- [69] Pyle, B. &Esslinger, K. (2014), Utilizing technology in physical education : Addressing the obstacles of integration. *Education Technology*, 80 (2), 35–42.
- [70] Relan, A. (1992). Motivational strategies in computer-based instruction: Some lessons from theories and models of motivation.
- [71] Rogoff B (1998), Cognition as a collaborative process. In : Kuhn D, Siegler RS (eds) *Handbook of Child Psychology*, vol, 2, 5th edn. Wiley, New York, pp 679–744.
- [72] Rosen, É. (2010). Perspective actionnelle et approche par les tâches en classe de langue. *Canadian modern languagereview*, 66(4), 487-498.
- [73] Ryan, R. M., &Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporaryeducationalpsychology*, 25(1), 54-67.
- [74] Sebastianelli, R., Swift, C., &Tamimi, N. (2015), Factors Affecting Perceived Learning, Satisfaction, and Quality in the Online MBA : A Structural Equation Modeling Approach, *Journal of Education for Business*, Vol. 90, n°6, p.296-305.
- [75] Selwyn, N. (2016). Digital downsides: Exploring university students' negative engagements with digital technology. *Teaching in Higher Education*, 21(8), 1006-1021.
- [76] Selwyn, N. (2016). *Education and Technology: Key Issues and Debates*.
- [77] Siemens, G. (2005). Connectivism : A learning theory for the digital age. *International journal of instructional technology and distance learning*, 2(1), 3-10. Socialization, personality, and social development. Vol. 4 : 643-691. New-York:
- [78] Steers, R. M., Mowday, R. T., & Shapiro, D. L. (2004). The future of work motivation theory. *Academy of Management review*, 29(3), 379-387.
- [79] Stegers-Jager, K. M., Cohen-Schotanus, J., &Themmen, A. P. (2012). Motivation, learning strategies, participation and medical school performance. *Medical education*, 46(7), 678-688.
- [80] Sweller, J. (1998). *Cognitive load during problem solving*. *Cognitive Science*.
- [81] Sweller, J., Van Merrienboer, J. J., &Paas, F. G. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educationalpsychologyreview*, 10(3), 251-296.
- [82] Tardif, J. (1992), *Pour un enseignement stratégique : l'apport de la psychologie cognitive*. Montréal, Québec : Éditions Logiques.

- [83] Tardif, J. (2006), L'évaluation des compétences : documenter le parcours de développement. Montréal, Québec : Éditions de la Chenelière.
- [84] Tardif, J. (2015). La construction des connaissances. 2, Les pratiques pédagogiques. *Pédagogie collégiale* Vol. 11, no 3, mars 1998, p. 4-9.
- [85] Tardif, J., Désilets, M., Paradis, F., & Lachiver, G. (2015). Le développement des compétences: cadres conceptuels pour l'enseignement professionnel. *Pédagogie collégiale* Vol. 6, no 2, déc. 1992, p. 14-19.
- [86] UNESCO (2020, 2021). *Digital learning and education policies*.
- [87] UNESCO, (2010). Guide de mesure pour l'intégration des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en éducation. [Enligne] :<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000189490>.
- [88] Vallerand R. J., Blais M. R., Briere N. M. ET Luc G. Pelletier (1989), Construction et validation de l'échelle de motivation en éducation (EME).
- [89] Vallerand R.J., Fortier M.S. & Guay F. (1997), Self-determination and persistence in a real-life setting : toward a motivational model of high school dropout, *Journal of Personality and Social Psychology*, n°72.
- [90] Van Dijk, J. (2005). *The Deepening Divide*.
- [91] Viau R. (2009), La motivation en contexte scolaire, Bruxelles, De Boeck.
- [92] Viau, R. (2014), Savoir motiver les étudiants. Dans L. Ménard et L. St-Pierre (éd.), *Se former à la pédagogie de l'enseignement supérieur* (p. 235-250). Montréal : Association québécoise de pédagogie collégiale, Collection PEFORMA.
- [93] Viens, J., & Amélineau, C. (1997). Apprendre dans un environnement d'auto-apprentissage collaboratif. *Cahiers de la recherche en éducation*, 4(3), 339-371.
- [94] Weinstein, J. D., Mayer, S. M., & Beale, S. I. (1986). Stimulation of  $\delta$ -aminolevulinic acid formation in algal extracts by heterologous RNA. *Plant physiology*, 82(4), 1096-1101.
- [95] Wenden, A.L. 1987, Conceptual background and utility. In Wenden A.L.
- [96] Wenden, A. L. (1998). Metacognitive knowledge and language learning. *Applied linguistics*, 19(4), 515-537.
- [97] Wilson JI. (2009), A two-factor model of performance approach goals in student motivation for starting medical school. *Issues Educ Res*. 19 :271–281.
- [98] Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into practice*, 41(2), 64-70.