

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE GENERATIVE (IAG) : UNE RESSOURCE STRATEGIQUE POUR REINVENTER LES ROLES MANAGERIAUX AU 21^{EME} SIECLE.

Résumé

Cette recherche vise à analyser comment les intelligences artificielles génératives (IAG) transforment les rôles et compétences des managers intermédiaires. En mobilisant la théorie de l'activité (Engeström, 1987) et en étudiant les dynamiques organisationnelles Top-Down et Bottom-Up, elle explore les tensions et opportunités créées par l'adoption des IAG. La méthodologie repose sur des entretiens semi-directifs menés dans trois types d'organisations (grande entreprise, ETI et PME), complétés par une analyse qualitative des données. Les résultats révèlent que les IAG, au-delà d'être des outils technologiques, deviennent des ressources stratégiques, redéfinissant les pratiques managériales. Les managers intermédiaires jouent un rôle clé en conciliant innovation ascendante et exigences de gouvernance, tout en développant des compétences techniques, humaines et conceptuelles. Cette étude propose un cadre conceptuel pour comprendre ces transformations organisationnelles et offre des recommandations pratiques pour accompagner les managers dans cette transition technologique.

Mots clés

Intelligence artificielle générative (IAG) ; Managers intermédiaires ; Théorie de l'activité ; Transformation organisationnelle ; Innovation technologique

GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI): A STRATEGIC RESOURCE FOR REINVENTING MANAGERIAL ROLES IN THE 21ST CENTURY.

Abstract

This research aims to analyze how generative artificial intelligence (AI) transforms the roles and competencies of middle managers. By employing activity theory (Engeström, 1987) and examining Top-Down and Bottom-Up organizational dynamics, it explores the tensions and opportunities created by the adoption of AI. The methodology is based on semi-structured interviews conducted in three types of organizations (large enterprise, mid-sized company, and SME), complemented by a qualitative data analysis. The findings reveal that generative AI, beyond being technological tools, emerge as strategic resources redefining managerial practices. Middle managers play a pivotal role in balancing bottom-up innovation with governance requirements while developing technical, human, and conceptual skills. This study provides a conceptual framework to understand these organizational transformations and offers practical recommendations to support managers in navigating this technological transition.

Keywords

Generative Artificial Intelligence ; Middle managers; Activity theory; Organizational transformation; technological innovation

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE GENERATIVE (IAG) : UNE RESSOURCE STRATEGIQUE POUR REINVENTER LES ROLES MANAGERIAUX AU 21^{EME} SIECLE.

1. INTRODUCTION

1.1. CONTEXTE ET PERTINENCE DU SUJET

L'émergence des intelligences artificielles génératives (IAG), telles que les modèles de langage avancés ou les outils de création automatisée, constitue une avancée majeure dans l'écosystème technologique contemporain (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Ces technologies, capables de produire du contenu original et d'automatiser des tâches complexes, redéfinissent les pratiques organisationnelles en profondeur (Jordan & Mitchell, 2015). Elles dépassent les limites traditionnelles du numérique en proposant des solutions innovantes pour optimiser les processus, stimuler l'innovation et renforcer la compétitivité des entreprises dans des environnements en constante mutation (Goodfellow et al., 2014 ; LeCun et al., 2015 ; Vaswani et al., 2017). Plus récemment, Baird et Maruping (2021) soulignent que ces IAG peuvent être considérées comme des “artefacts agentiques” à part entière, reconfigurant la façon dont les utilisateurs délaissent ou délèguent certaines fonctions décisionnelles à l'IA.

Les IAG s'imposent ainsi comme des catalyseurs de transformation organisationnelle (Engeström, 1987 ; Engeström & Sannino, 2021). Elles réinterprètent les chaînes de valeur et reconfigurent les dynamiques d'interaction entre les divers acteurs des organisations (Silic & Back, 2014), tout en suscitant de nouvelles formes d'agency professionnelle (Sannino & Engeström, 2021). Ces mutations sont particulièrement notables dans le rôle des managers

intermédiaires, situés au carrefour de ces changements. Ces derniers doivent non seulement intégrer ces technologies dans leurs pratiques, mais aussi accompagner leurs équipes et leurs organisations dans un processus d'adaptation durable et rapide (Behrens & Sedera, 2004). Selon Tarakci et al. (2023), l'influence de ces managers peut se traduire par des comportements de soutien ou de résistance à l'innovation, tandis que Van Doorn et al. (2023) insistent sur la nécessité de revisiter leurs rôles pour y discerner menaces et opportunités liées à la digitalisation.

L'un des phénomènes clés associés à l'introduction des IAG dans les organisations est le développement du "Shadow IT". Ce terme désigne l'utilisation non officielle de technologies par les employés pour répondre à des besoins spécifiques non couverts par les outils institutionnalisés. Les IAG, grâce à leur accessibilité et à leur capacité à générer rapidement des solutions innovantes, favorisent la prolifération de ces pratiques. Cependant, le Shadow IT introduit des tensions organisationnelles, notamment en termes de gouvernance, de sécurité et d'alignement stratégique (Silic & Back, 2014). Hillebrand et al. (2025) estiment à cet égard que l'essor de l'IA dans les projets hors circuit officiel remet en question la gouvernance traditionnelle de l'IT, forçant les dirigeants et managers intermédiaires à repenser la structuration du pouvoir et la gestion des risques. Ces dynamiques reflètent le conflit entre l'innovation ascendante (Bottom-Up), souvent perçue comme plus agile, et les exigences de conformité imposées par les structures de gouvernance descendantes (Top-Down).

Dans le cadre du management des ressources au 21ème siècle, les IAG se positionnent comme des ressources immatérielles stratégiques (Engeström, 1987 ; Silic & Back, 2014). Leur maîtrise devient un impératif organisationnel. En combinant données, intelligence algorithmique et capacité d'apprentissage, elles représentent une nouvelle forme de capital (Brynjolfsson & McAfee, 2014). À travers leur potentiel à générer des idées, automatiser des tâches cognitives

répétitives ou offrir des insights stratégiques, les IAG incarnent une ressource hybride, mêlant technologie et intelligence humaine (Jordan & Mitchell, 2015).

Cependant, leur adoption soulève des défis complexes. Les organisations doivent repenser leurs pratiques de gestion des compétences et leurs modèles de leadership pour intégrer ces technologies de manière efficace (Senge, 2006 ; Silic & Back, 2014). Dans ce contexte, les managers intermédiaires jouent un rôle central en tant que facilitateurs (Mintzberg, 1973, 1989, 2006 ; Tengblad, 2006). Ils assurent l'alignement entre les objectifs stratégiques des dirigeants et les réalités opérationnelles des équipes (Engeström, 1987 ; Tarakci et al., 2023). Ils doivent à la fois saisir le potentiel des IAG et développer les compétences nécessaires pour naviguer parmi les tensions organisationnelles qu'elles génèrent, notamment en matière d'éthique, de sécurité et de gouvernance (Behrens & Sedera, 2004). Van Doorn et al. (2023) rappellent que cette transition requiert une agilité conceptuelle : les managers ne sont plus de simples "exécutants" de la stratégie, mais des acteurs stratégiques pouvant transformer l'ADN technologique et culturel de leur entreprise.

Dans un environnement où les entreprises doivent continuellement innover pour satisfaire les attentes sociétales et économiques, les IAG se distinguent comme une ressource stratégique essentielle (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Elles permettent aux organisations de relever les défis contemporains en transformant leur manière de mobiliser leurs ressources humaines, technologiques et organisationnelles (Engeström, 1987). Cette recherche s'inscrit dans cette dynamique en examinant les transformations des rôles (Mintzberg, 1973, 1989, 2006 ; Tengblad, 2006) et compétences (Katz, 1974 ; Peterson & Van Fleet, 2004) des managers intermédiaires (Kraut et al., 1989) face à l'adoption de ces technologies émergentes (Silic & Back, 2014 ; Baird et Maruping (2021), ainsi qu'aux usages "hors DSI" que sous-tend le Shadow IT.

1.2. PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE

Les avancées des intelligences artificielles génératives (IAG) bouleversent les dynamiques organisationnelles en redéfinissant les frontières du travail et les interactions entre acteurs (Brynjolfsson & McAfee, 2014). En automatisant des tâches, en générant des insights stratégiques et en facilitant l'accès à des analyses complexes, ces technologies transforment la manière dont les entreprises créent, allouent et mobilisent leurs ressources (Jordan & Mitchell, 2015). Toutefois, cette intégration ne se limite pas à une simple question d'efficacité ou d'optimisation : elle soulève des enjeux plus profonds concernant la nature même des rôles et des compétences au sein des organisations (Engeström, 1987). En effet, l'IA devient de plus en plus « agentique » (Baird & Maruping, 2021), suscitant de nouvelles formes de collaboration et de délégation des décisions, ce qui peut reconfigurer le statut et la légitimité de certains acteurs. Dans ce contexte, les managers intermédiaires se retrouvent au cœur de la transformation. Situés à l'interface entre les décisions stratégiques et les opérations quotidiennes, ils doivent concilier les impératifs d'innovation technologique avec les besoins opérationnels de leurs équipes (Senge, 2006). L'introduction des IAG modifie leur rôle traditionnel de facilitateur, les positionnant comme de véritables agents du changement technologique (Silic & Back, 2014). Selon Tarakci et al. (2023), ces managers peuvent tour à tour être perçus comme des “héros” ou des “freins” à l'adoption de l'innovation, tandis que Van Doorn et al. (2023) soulignent l'émergence de nouvelles postures managériales face à la digitalisation. Dans un environnement caractérisé par des dynamiques d'adoption ascendantes (Bottom-Up) et des contraintes de gouvernance descendantes (Top-Down), ils font face à des tensions organisationnelles croissantes, notamment liées à l'usage de pratiques informelles telles que le Shadow IT et à la reconfiguration des processus décisionnels (Behrens & Sedera, 2004). À cela s'ajoutent les défis de gouvernance qu'évoque Hillebrand et al. (2025), qui insistent sur la nécessité de

repenser la gestion de l'IT dans un contexte où l'IA se diffuse parfois hors du périmètre officiel de la DSI.

Ces évolutions questionnent la nature des compétences nécessaires pour naviguer efficacement dans ce nouveau paradigme. Comment équilibrer les compétences techniques indispensables à l'utilisation des IAG avec les compétences humaines et conceptuelles requises (Katz, 1974 ; Peterson & Van Fleet, 2004) pour accompagner le changement et gérer les résistances ? Dans quelle mesure les IAG redéfinissent-elles les priorités des managers intermédiaires en matière de leadership, de coordination et de stratégie (Engeström, 2001) ? Les travaux récents (Wilden et al., 2023) montrent par exemple que la prise de décision sur les projets d'innovation peut être radicalement transformée lorsque les managers se reposent fortement sur les technologies d'IA générative pour identifier et évaluer de nouvelles opportunités.

À partir de ces observations, la question centrale de cette recherche est la suivante :

Comment l'introduction des intelligences artificielles génératives transforme-t-elle les rôles et les compétences des managers intermédiaires ?

En filigrane, il s'agit d'explorer les transformations profondes induites par les IAG sur les pratiques managériales, tant dans leur dimension opérationnelle (mise en place, utilisation, appropriation de l'IA) que dans leur dimension stratégique (arbitrage entre innovation et contrôle, gestion des compétences, alignement avec la gouvernance). Cette étude ambitionne également d'identifier les leviers permettant d'accompagner efficacement les managers intermédiaires dans cette transition technologique, notamment en lien avec la montée du Shadow IT, les questions d'agency, et les contradictions possibles entre innovations spontanées et contrôle institutionnel (Engeström & Sannino, 2021).

1.3. OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

L'émergence des intelligences artificielles génératives (IAG) dans les organisations appelle à une révision en profondeur des rôles et compétences des managers intermédiaires (Engeström,

1987 ; Tarakci et al., 2023). Ces technologies, à la fois opportunités stratégiques et sources de défis organisationnels, nécessitent une compréhension systémique des transformations qu'elles engendrent (Brynjolfsson & McAfee, 2014 ; Baird & Maruping, 2021). Face à ces bouleversements, cette étude poursuit deux objectifs principaux.

1.3.1. Développer un cadre conceptuel pour analyser les transformations induites par les Intelligences Artificielles Génératives (IAG)

Afin de mieux comprendre les impacts des IAG sur les rôles et compétences managériaux, cette recherche mobilise la théorie de l'activité développée par Engeström (1987, 2001) et étendue par Engeström & Sannino (2021) comme cadre d'analyse. Ce modèle systémique, particulièrement adapté pour étudier les mutations organisationnelles, permet d'explorer les interactions entre les différents éléments constitutifs des systèmes de travail (Silic & Back, 2014). Il prend également en compte la notion d'agency technologique et humaine, qui gagne en complexité lorsque l'IA devient « agentique » (Baird & Maruping, 2021).

La théorie de l'activité repose sur un cadre théorique systémique structuré autour de six composantes clés (Engeström, 1987, 1999, 2001) :

- Sujet : les managers intermédiaires, identifiés comme acteurs centraux de l'adoption des IAG (Van Doorn et al., 2023) ;
- Outil : les IAG, en tant qu'artefacts technologiques, jouent un rôle de médiateurs transformant les pratiques organisationnelles (Silic & Back, 2014 ; Baird & Maruping, 2021) ;
- Objet : les compétences et rôles managériaux, en constante évolution face à l'introduction des IAG (Brynjolfsson & McAfee, 2014 ; Wilden et al., 2023) ;
- Règles : les politiques d'adoption des technologies et normes IT, qui encadrent l'utilisation des IAG et génèrent des tensions organisationnelles (Jordan & Mitchell, 2015 ; Hillebrand et al., 2025) ;

- Communauté : les collègues, la direction, les équipes IT ou encore les équipes fonctionnelles, tous acteurs impliqués dans l'activité collective (Engeström, 2001 ; Tarakci et al., 2023) ;
- Division du travail : la redistribution des responsabilités entre les niveaux managériaux, influencée par l'intégration des outils technologiques (Teece, 2007) et le Shadow IT (Behrens & Sedera, 2004).

Ce cadre théorique met en lumière les tensions systémiques pouvant émerger entre ces composantes, telles que les conflits entre innovation ascendante (Bottom-Up) et gouvernance descendante (Top-Down), ou encore les désalignements entre l'IA générative et les règles organisationnelles (Silic & Back, 2014 ; Engeström, 1999). En particulier, Sannino & Engeström (2021) mettent l'accent sur la manière dont les contradictions internes peuvent devenir des leviers d'apprentissage et de transformation, ce qui éclaire l'importance d'étudier à la fois les pratiques formelles et informelles, dont le Shadow IT fait partie.

Le schéma ci-dessous illustre cette approche systémique et met en relation les différents éléments critiques avec les résultats attendus, notamment l'évolution des rôles et des compétences des managers intermédiaires dans un contexte de transformation technologique.

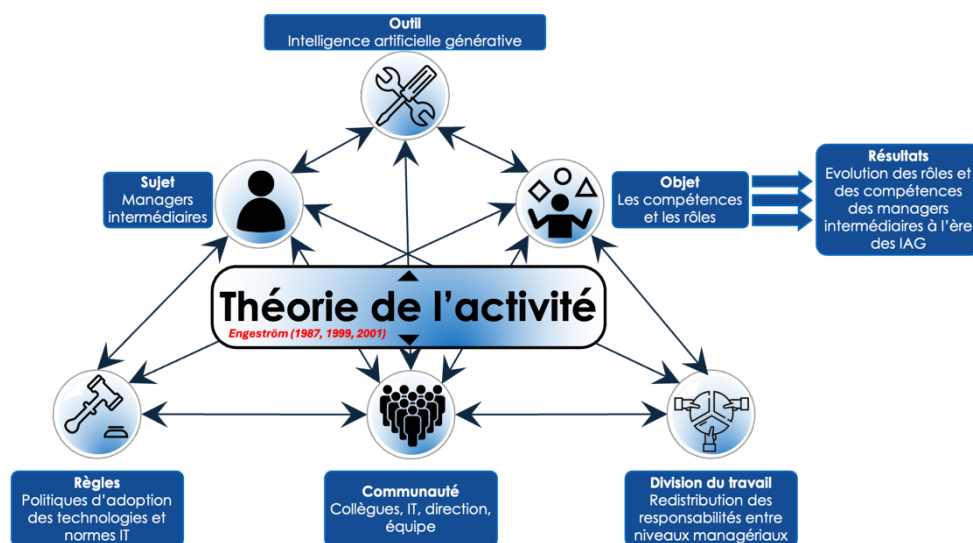


Figure 1 : Modèle conceptuel basé sur la théorie de l'activité (Engeström, 1987)

L'objectif est de :

- Identifier les tensions et contradictions qui émergent de l'intégration des IAG dans les organisations (Engeström, 2001 ; Sannino & Engeström, 2021).
- Modéliser les processus de transformation des rôles et des pratiques managériales dans ce nouveau contexte technologique (Behrens & Sedera, 2004).

En développant un cadre conceptuel solide, cette étude ambitionne de contribuer à une compréhension théorique plus fine des dynamiques d'adoption et des changements organisationnels liés aux IAG (Jordan & Mitchell, 2015), tout en intégrant la perspective contemporaine de la gouvernance IT et du management intermédiaire (Van Doorn et al., 2023 ; Tarakci et al., 2023 ; Hillebrand et al., 2025).

1.3.2. Identifier les compétences clés pour les managers intermédiaires dans ce contexte technologique

Les IAG transforment non seulement les processus organisationnels mais également les exigences en matière de compétences. Les managers intermédiaires doivent désormais maîtriser une combinaison unique de compétences pour évoluer efficacement dans ce nouvel environnement (Senge, 2006). Cette recherche vise à :

- Cartographier les compétences essentielles pour intégrer les IAG dans les pratiques organisationnelles, en distinguant trois catégories principales (Katz, 1974 ; Peterson & Van Fleet, 2004) :
 - **Compétences conceptuelles** : vision systémique, gestion du changement, capacité à exprimer et transmettre le sens (Engeström, 1987 ; Sannino & Engeström, 2021).
 - **Compétences humaines** : leadership, gestion des relations interpersonnelles, gestion des résistances au changement (Silic & Back, 2014 ; Tarakci et al., 2023).

- **Compétences techniques** : compréhension des fonctionnalités et limites des IAG, gestion des outils technologiques, orientation data (Jordan & Mitchell, 2015 ; Wilden et al., 2023).
- Identifier les lacunes potentielles en matière de formation et d'accompagnement des managers intermédiaires (Behrens & Sedera, 2004 ; Van Doorn et al., 2023).
- Proposer des stratégies organisationnelles pour développer ces compétences et maximiser les bénéfices des IAG, tout en atténuant les risques liés au Shadow IT et à la redéfinition des règles de gouvernance (Brynjolfsson & McAfee, 2014 ; Hillebrand et al., 2025).

Au croisement de la théorie de l'activité et des recherches récentes sur la digitalisation (Tarakci et al., 2023 ; Van Doorn et al., 2023), cette perspective met l'accent sur la capacité des managers intermédiaires à orchestrer de multiples niveaux de compétences, depuis la maîtrise technique des IAG jusqu'à la mobilisation de leurs équipes. L'enjeu est de comprendre comment ces managers peuvent faire évoluer leurs compétences tout en gérant les tensions institutionnelles et interpersonnelles propres à l'introduction de nouvelles technologies agentiques (Baird & Maruping, 2021).

2. REVUE DE LA LITTERATURE

2.1. LES INTELLIGENCES ARTIFICIELLES GENERATIVES (IAG) COMME RESSOURCES STRATEGIQUES

Les intelligences artificielles génératives (IAG) représentent une avancée technologique majeure, capable de transformer les pratiques organisationnelles (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Leur capacité à produire du contenu, à automatiser des processus complexes et à fournir des analyses avancées positionne ces technologies comme des ressources stratégiques incontournables pour les organisations du 21^e siècle. Plus qu'un simple outil opérationnel, les

IAG s’inscrivent dans une dynamique de transformation globale des chaînes de valeur et des modèles d’interaction au sein des entreprises (Engeström, 1987 ; Baird & Maruping, 2021).

2.1.1. Potentiel disruptif des IAG

Les IAG, telles que les modèles de langage de grande envergure ou les générateurs de contenu visuel, bouleversent les paradigmes traditionnels en matière de travail cognitif (Jordan & Mitchell, 2015). Leur potentiel disruptif peut être résumé en trois dimensions principales :

1. **Automatisation des tâches cognitives** : les IAG permettent de réduire considérablement le temps et les coûts associés à la création, l’analyse et la gestion des données. Elles remplacent ou complètent des tâches traditionnellement réalisées par des humains, redéfinissant ainsi les processus opérationnels (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Elles peuvent être considérées comme des “artefacts agentiques” (Baird & Maruping, 2021), capables de prendre en charge un pan de la décision ou de l’action organisationnelle.
2. **Personnalisation et innovation** : grâce à leurs mécanismes d’apprentissage et d’adaptation, ces technologies proposent des solutions sur mesure répondant de manière plus fine aux besoins des clients. Elles favorisent l’innovation, car l’accès élargi à des outils d’analyse et de génération de contenu permet aux équipes de multiplier les expérimentations (Silic & Back, 2014).
3. **Réduction des barrières à l’accès aux ressources** : en démocratisant des outils autrefois réservés à des experts, les IAG permettent à un plus grand nombre d’acteurs d’exploiter des données complexes et d’adopter des stratégies fondées sur l’intelligence artificielle (Engeström, 2001). Van Doorn et al. (2023) soulignent que cette démocratisation peut à la fois encourager l’agilité et susciter des conflits lorsque le contrôle de la direction est partiellement contourné.

Cependant, ce potentiel disruptif n'est pas sans défis. Les IAG posent des questions cruciales en matière d'éthique, de sécurité et de gouvernance, tout en nécessitant une adaptation organisationnelle pour maximiser leur impact (Behrens & Sedera, 2004 ; Hillebrand et al., 2025).

2.1.2. Transformation des pratiques organisationnelles

Les IAG offrent un terrain fertile pour des initiatives innovantes portées par des dynamiques ascendantes (Bottom-Up). Les managers intermédiaires jouent un rôle crucial en promouvant ces pratiques, en identifiant et en soutenant des projets locaux initiés par les équipes opérationnelles. Par exemple, les résultats préliminaires (cf. Section 4) montrent que dans certaines organisations, des solutions basées sur les IAG se développent parfois en dehors des canaux officiels, générant un Shadow IT. Bien que bénéfiques, ces initiatives créent des tensions avec les exigences descendantes (Top-Down), où la direction impose des normes strictes pour garantir la sécurité et la conformité des outils technologiques (Tarakci et al., 2023).

L'introduction des IAG dans les organisations va au-delà de la simple adoption technologique. Elle reconfigure profondément les pratiques organisationnelles sur plusieurs niveaux :

1. **Réinvention des processus de prise de décision** : les IAG permettent une prise de décision plus rapide et fondée sur des données probantes, ce qui transforme les modèles décisionnels traditionnels (Senge, 2006). Elles introduisent également une dimension prédictive, en analysant des tendances et en identifiant des opportunités ou des risques émergents (Jordan & Mitchell, 2015). Selon Wilden et al. (2023), l'usage d'IA générative dans la sélection de projets innovants peut modifier la dynamique de priorisation et de coordination entre départements.
2. **Modification des rôles organisationnels** : avec l'automatisation de certaines tâches, les rôles au sein des organisations évoluent. Les managers intermédiaires,

par exemple, se concentrent davantage sur des activités à forte valeur ajoutée, comme l'analyse stratégique et la gestion du changement (Silic & Back, 2014). Tarakci et al. (2023) précisent que ces managers peuvent devenir de véritables « héros » s'ils parviennent à orchestrer harmonieusement la transition numérique.

3. **Émergence de nouvelles compétences** : l'adoption des IAG exige une montée en compétences, notamment dans la maîtrise des outils technologiques, l'interprétation des données générées et la gestion des implications éthiques de ces technologies (Engeström, 1987 ; Van Doorn et al., 2023). Baird et Maruping (2021) insistent sur la capacité à collaborer avec des “systèmes agentiques”, redéfinissant la frontière homme-machine. L'appropriation des outils d'IA par les managers intermédiaires ne passe pas uniquement par des usages techniques ou productifs, mais s'ancre aussi dans des dynamiques d'apprentissage personnel et d'amélioration des pratiques relationnelles. Un référent technique issu d'une entité de maintenance le formule ainsi : « *Je m'aide un peu avec l'intelligence artificielle [...] ça me permet d'évoluer dans mes attitudes, mes postures.* » (Réfèrent technique, ingénierie nucléaire). Parallèlement à ces initiatives individuelles, certains dispositifs de formation interne commencent à structurer cette montée en compétence : « *On a une formation en e-learning pour t'apprendre à faire un prompt. [...] Sur l'e-learning, on est totalement autonome.* » (Ingénieur, entité d'ingénierie).
4. **Tensions organisationnelles** : les dynamiques ascendantes (Bottom-Up) favorisées par les IAG, comme le Shadow IT, entrent souvent en conflit avec les structures de gouvernance descendantes (Top-Down). Ces tensions nécessitent

une réflexion approfondie sur les modes d'adoption et d'intégration technologique (Behrens & Sedera, 2004 ; Hillebrand et al., 2025).

2.1.3. Les IAG comme levier stratégique

Dans le cadre du management des ressources au 21^e siècle, les IAG apparaissent comme des ressources stratégiques hybrides, combinant intelligence humaine et technologique (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Leur capacité à renforcer l'efficacité organisationnelle tout en ouvrant de nouvelles perspectives fait d'elles des outils clés pour naviguer dans des environnements complexes et incertains (Jordan & Mitchell, 2015). Pour les managers intermédiaires, cela implique de nouvelles responsabilités en matière d'accompagnement, d'adaptation et de leadership dans un contexte de mutation technologique continue (Engeström, 2001 ; Tarakci et al., 2023).

En définitive, les IAG ne se contentent pas d'optimiser les ressources existantes ; elles reconfigurent les pratiques organisationnelles et imposent une redéfinition des compétences et des rôles dans les entreprises modernes. Cette double fonction – à la fois disruptive et transformative – positionne les IAG comme un pilier central des stratégies organisationnelles contemporaines (Hillebrand et al., 2025).

2.2. THEORIES MOBILISEES

Pour analyser les transformations organisationnelles induites par l'intégration des intelligences artificielles génératives (IAG), cette recherche s'appuie principalement sur la théorie de l'activité (Engeström, 1987 ; Sannino & Engeström, 2021). Ce cadre se complète par d'autres approches, notamment la dichotomie Top-Down/Bottom-Up et les théories des compétences managériales, afin de saisir les tensions et interactions qui émergent dans les organisations face à ces nouvelles technologies (Tarakci et al., 2023).

2.2.1. La théorie de l'activité comme cadre systémique

La théorie de l'activité, développée par Engeström (1987, 2001) et approfondie par Engeström & Sannino (2021), propose une approche systémique et socio-culturelle pour analyser les transformations organisationnelles. Elle repose sur un modèle triangulaire décrivant les interactions entre six composantes principales : sujet, objet, outils, règles organisationnelles, communauté et division du travail.

Ce cadre systémique permet de mettre en lumière les tensions émergentes lors de l'introduction des IAG, comme les conflits entre conformité et innovation (Silic & Back, 2014). Les contradictions identifiées incluent également le désalignement entre outils technologiques et normes organisationnelles (Behrens & Sedera, 2004) ou entre rôles traditionnels et nouvelles exigences technologiques (Engeström, 2001 ; Baird & Maruping, 2021).

2.2.2. Dynamiques Top-Down et Bottom-Up

Les dynamiques d'adoption technologique dans les organisations peuvent être conceptualisées à travers deux approches complémentaires :

1. **Approche descendante (Top-Down)** : cette perspective met l'accent sur les décisions stratégiques prises par la direction, orientant les processus d'intégration technologique avec une vision centralisée (Senge, 2006 ; Hillebrand et al., 2025). Cette approche privilégie la conformité et la standardisation, mais peut manquer de réactivité face à des besoins locaux.
2. **Approche ascendante (Bottom-Up)** : les utilisateurs finaux ou les managers intermédiaires initient des innovations informelles, souvent via le Shadow IT, pour répondre à des besoins opérationnels urgents (Silic & Back, 2014). Cette flexibilité peut entrer en tension avec l'approche Top-Down, créant des conflits autour de la gouvernance et de l'allocation des ressources (Behrens & Sedera, 2004).

Dans ce schéma, les managers intermédiaires exercent un rôle de médiation, cherchant à concilier agilité (Bottom-Up) et conformité (Top-Down) (Tarakci et al., 2023).

2.2.3. Compléments théoriques pertinents

- **Théories du changement organisationnel** : elles aident à comprendre comment les organisations s'adaptent aux transformations technologiques. Des notions comme la résilience et l'apprentissage organisationnel (Senge, 2006 ; Engeström & Sannino, 2021) éclairent la posture des managers intermédiaires dans la transition.
- **Théories des compétences managériales** : inspirées des travaux de Katz (1974) et Peterson & Van Fleet (2004), elles offrent une grille de lecture pour évaluer les compétences conceptuelles, humaines et techniques requises en contexte de digitalisation rapide (Wilden et al., 2023).
- **Théories des systèmes sociotechniques** : elles mettent en avant l'interaction entre composantes humaines, technologiques et organisationnelles, offrant une vision holistique de l'adoption des IAG (Engeström, 1987).

2.2.4. Contribution de ces cadres théoriques

En mobilisant la théorie de l'activité et les dynamiques Top-Down/Bottom-Up, cette recherche propose un cadre analytique robuste pour :

- Identifier les contradictions organisationnelles générées par les IAG.
- Comprendre les mécanismes par lesquels les rôles des managers intermédiaires évoluent (Engeström, 2001 ; Tarakci et al., 2023).
- Développer des recommandations stratégiques pour accompagner les organisations dans l'intégration harmonieuse des IAG (Hillebrand et al., 2025).

Ces théories offrent une vision intégrée des transformations organisationnelles, combinant une perspective systémique avec une analyse des dynamiques de pouvoir et des tensions dans les processus d'adoption technologique.

2.3. CADRE MANAGERIAL : LE ROLE DES MANAGERS INTERMEDIAIRES EN TANT QUE FACILITATEURS DE CHANGEMENT TECHNOLOGIQUE

Les managers intermédiaires occupent une position centrale dans les organisations, à l'interface entre la direction stratégique et les équipes opérationnelles (Engeström, 1987 ; Van Doorn et al., 2023). Ce positionnement leur confère un rôle crucial dans la mise en œuvre des changements technologiques, notamment l'intégration des intelligences artificielles génératives (IAG). Ces technologies, en automatisant des processus complexes et en facilitant la prise de décision, réorganisent les responsabilités traditionnelles des managers intermédiaires tout en exigeant de nouvelles compétences pour accompagner la transition organisationnelle (Jordan & Mitchell, 2015).

2.3.1. Les managers intermédiaires comme facilitateurs de l'adoption technologique

Les managers intermédiaires agissent comme médiateurs entre la stratégie et l'opérationnel (Senge, 2006). Ils traduisent les objectifs stratégiques en actions concrètes, ce qui est essentiel dans un contexte où la complexité de l'IA générative requiert une communication claire et adaptée aux équipes (Tarakci et al., 2023). En tant qu'agents de changement, ils :

- Identifient les opportunités offertes par les IAG,
- Anticipent les résistances potentielles,
- Facilitent la collaboration interdisciplinaire (Silic & Back, 2014).

Par leur proximité avec les équipes, ils repèrent et promeuvent des initiatives innovantes, souvent nées d'une logique Bottom-Up, tout en veillant à l'alignement avec les priorités de la direction (Engeström, 2001).

2.3.2. Les défis spécifiques des managers intermédiaires face aux IAG

L'introduction des IAG s'accompagne de défis significatifs qui redéfinissent le rôle des managers intermédiaires :

- Gérer les tensions organisationnelles : face au Shadow IT, où les technologies sont adoptées en dehors des circuits officiels, les managers doivent arbitrer entre innovation et contrôle (Behrens & Sedera, 2004).
- Acquérir de nouvelles compétences : au-delà des compétences techniques (compréhension des outils IA), ils doivent renforcer leur leadership, leur capacité à gérer le changement et leur aptitude à anticiper les impacts à long terme (Jordan & Mitchell, 2015 ; Wilden et al., 2023).
- Recentrer leurs activités : l'automatisation de tâches classiques libère du temps pour des fonctions à forte valeur ajoutée, comme la gestion des relations interpersonnelles, la dimension éthique (Baird & Maruping, 2021) et la vision stratégique (Senge, 2006).

2.3.3. Les managers intermédiaires comme catalyseurs d'une culture d'innovation

Pour maximiser le potentiel des IAG, les managers intermédiaires doivent instaurer une culture d'innovation au sein de l'organisation :

- Encourager la collaboration interdisciplinaire : l'intégration des IAG requiert l'implication de divers départements (IT, marketing, R&D, etc.), ce qui renforce le rôle de catalyseur du manager intermédiaire (Engeström, 1987).
- Sensibiliser aux implications éthiques et organisationnelles : en veillant à la conformité avec les normes établies, tout en cultivant une ouverture à la créativité (Silic & Back, 2014).
- Promouvoir l'apprentissage continu : la rapidité d'évolution des technologies génératives exige une mise à jour régulière des compétences et des pratiques de travail (Sannino & Engeström, 2021).

2.3.4. Vers une redéfinition du rôle des managers intermédiaires

Dans le contexte des IAG, les managers intermédiaires se positionnent comme des facilitateurs de changement technologique, combinant compétences techniques, humaines et stratégiques (Katz, 1974 ; Peterson & Van Fleet, 2004, Jordan & Mitchell, 2015). Leur capacité à naviguer dans l'incertitude et à accompagner leurs équipes dans l'adoption de ces technologies fait d'eux des acteurs clés de la transformation (Engeström, 2001 ; Tarakci et al., 2023). Cette reconfiguration souligne l'importance d'une formation continue et d'un soutien organisationnel accru pour maximiser leur impact dans ce nouveau paradigme (Van Doorn et al., 2023).

2.4. LES MANAGERS INTERMEDIAIRES ET L'IA GENERATIVE

Les managers intermédiaires jouent un rôle essentiel de médiation entre la stratégie de haut niveau et son exécution opérationnelle, une dynamique particulièrement accentuée par l'introduction des intelligences artificielles génératives (IAG). Leur position stratégique et opérationnelle les place au cœur de la mise en œuvre des stratégies d'entreprise, tout en leur conférant une capacité unique à traduire les objectifs stratégiques en actions concrètes (Balogun & Johnson, 2004). Avec l'avènement des IAG, telles que ChatGPT, Gemini ou Copilot, ces managers sont confrontés à de nouveaux défis et opportunités, notamment la transformation des processus décisionnels et l'automatisation de certaines tâches. Ces technologies nécessitent une reconfiguration profonde des compétences managériales, particulièrement en analyse de données et en gestion technologique (Russell et al., 2022 ; Kaplan & Haenlein, 2020).

2.4.1. Absence de consensus sur la définition du manager intermédiaire

La littérature sur le management intermédiaire présente une diversité importante de définitions et d'approches, révélant l'absence de consensus autour de la fonction précise du manager intermédiaire. Différents auteurs désignent ces acteurs comme « managers opérationnels », « managers de terrain » (Trouvé, 1996 ; Labit & Bellini, 2005), « managers de première ligne »

(Cadet & Guitton, 2013 ; Cadet, 2019), ou encore « managers de proximité » (Hales, 2005 ; Autissier & Vandangeon-Derumez, 2007 ; Bollecker & Nobre, 2016). Benedetto-Meyer et al. (2021) soulignent même le caractère « flou et insaisissable » de cette fonction, ce qui complique une définition opérationnelle claire.

Cette confusion terminologique entraîne souvent des ambiguïtés dans les rôles et responsabilités attribués, notamment entre les managers intermédiaires et ceux de proximité. Dietrich (2009) critique ainsi une tendance à réduire ces managers à des fonctions purement opérationnelles, ignorant leur potentiel stratégique significatif. Mahieu (2007) renchérit en indiquant que les définitions traditionnelles échouent souvent à saisir pleinement la dynamique réelle et l'impact stratégique de ces rôles dans les contextes modernes. Floyd et Wooldridge (1994, 1997) précisent à cet égard que la superposition fréquente des responsabilités opérationnelles et stratégiques conduit souvent à des conflits de priorités.

2.4.2. Managers intermédiaires et IAG : impacts sur les compétences et les rôles

L'intégration de l'IAG représente un changement technologique majeur impactant profondément les rôles des managers intermédiaires. Ces derniers doivent désormais maîtriser de nouvelles compétences techniques, particulièrement dans l'utilisation efficace des outils génératifs capables de traiter et analyser d'importants volumes de données. Kaplan et Haenlein (2020) notent ainsi que l'IA modifie fondamentalement les processus décisionnels en accélérant considérablement les analyses complexes.

Les compétences en gestion de la technologie, en analyse des données, mais aussi la capacité d'adaptation et l'apprentissage continu deviennent alors indispensables. Bostrom (2017) insiste notamment sur l'importance de maîtriser les dimensions éthiques de l'IAG, car l'automatisation accrue des décisions peut entraîner des biais algorithmiques potentiellement discriminatoires ou injustes. Face à ces enjeux, les managers doivent être en mesure non seulement de

comprendre et de contrôler ces technologies, mais aussi d'en saisir les implications stratégiques et éthiques profondes (Mitchell, 2020 ; Müller, 2023).

2.4.3. Transformation des processus décisionnels

L'adoption des IAG transforme radicalement les processus de décision traditionnels. Ces systèmes ne se limitent pas à l'automatisation de tâches routinières mais étendent leurs capacités à des décisions complexes historiquement réservées aux managers. Nick Bostrom (2017) souligne l'importance pour les managers intermédiaires d'intégrer une compréhension approfondie des capacités des IAG et de leurs limites éthiques.

Les managers doivent ainsi devenir particulièrement vigilants quant à la qualité et à l'origine des données utilisées par ces systèmes pour éviter tout biais décisionnel. La formation continue apparaît comme une nécessité stratégique, devant inclure aussi bien les aspects techniques de l'IAG que des modules dédiés à ses implications éthiques (Mitchell, 2020 ; Müller, 2023).

2.4.4. Adaptation et formation continue

L'adaptation et la formation continue des managers intermédiaires sont essentielles pour une intégration réussie des IAG dans les organisations. Goertzel et Pennachin (2010) soulignent que pour que les systèmes d'IA générative atteignent leur plein potentiel, les managers doivent maîtriser non seulement leur fonctionnement technique, mais aussi leurs contextes d'application efficace. Cette maîtrise passe par des programmes de développement professionnel continus et adaptés aux besoins spécifiques des managers selon leur secteur d'activité et leur rôle.

Ainsi, l'accent doit être mis sur la formation permanente aux dernières avancées en IA, avec des ateliers pratiques sur l'utilisation des outils d'IAG, ainsi que des séminaires dédiés aux implications éthiques et sociales de ces technologies. Ce développement professionnel permanent garantit que les managers intermédiaires conservent une posture stratégique, capable

non seulement de suivre l'évolution technologique rapide, mais aussi de la guider de manière éclairée et responsable.

3. METHODOLOGIE

La méthodologie adoptée pour cette étude s'inscrit dans une posture épistémologique de réalisme critique, complétée par une approche qualitative. Cette combinaison offre une compréhension approfondie des transformations organisationnelles liées à l'intégration des intelligences artificielles génératives (IAG), en capturant à la fois les mécanismes sous-jacents et les dynamiques complexes (Bhaskar, 1978, 2008 ; Archer et al., 1998 ; Meissonier, 2022).

3.1. JUSTIFICATION METHODOLOGIQUE

Le cadre d'analyse mobilisé dans cette recherche s'appuie sur la théorie de l'activité, telle que développée par Yrjö Engeström (1987, 2001), en particulier dans ses développements de troisième génération. Cette approche systémique et socio-historique est particulièrement adaptée à l'analyse des transformations organisationnelles induites par l'introduction de technologies disruptives, telles que les intelligences artificielles génératives (IAG). La théorie de l'activité permet en effet d'étudier les pratiques humaines en contexte, en tenant compte des artefacts technologiques, des normes sociales, des rôles distribués et des tensions inhérentes aux systèmes d'activité. Elle s'avère ainsi précieuse pour saisir les recompositions en cours des rôles et compétences des managers intermédiaires dans les organisations contemporaines.

Ce choix théorique se justifie au regard de plusieurs alternatives envisagées, qui présentent chacune des limites face à l'objet de cette recherche. L'approche sociotechnique, bien qu'intéressante pour comprendre l'interdépendance entre systèmes sociaux et systèmes techniques (Argyle, 1973 ; Trist, 1981 ; Mumford, 2000), reste principalement prescriptive et peu opératoire pour analyser les tensions systémiques et les processus d'apprentissage organisationnel. Les modèles classiques du changement organisationnel, tels que ceux de Lewin

(1947), Senge (2006) ou Kotter (2012), offrent une lecture séquentielle et planifiée du changement qui ne rend pas compte des dynamiques informelles, ascendantes ou non linéaires observées dans les pratiques de terrain. De même, les théories de la structuration (Giddens, 1984 ; Orlikowski, 2000), bien qu'utiles pour appréhender l'imbrication des structures sociales et des technologies, se révèlent moins adaptées pour décrire de manière opérationnelle les tensions multi-niveaux et les ajustements collectifs en contexte de transition technologique.

Enfin, il convient de mentionner que les modèles d'acceptation des technologies tels que le Technology Acceptance Model (TAM) (Davis, 1989) ou l'Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) (Venkatesh et al., 2003) ne constituent pas des cadres adéquats pour cette recherche. Bien que largement utilisés dans les travaux en systèmes d'information, ces modèles visent principalement à prédire l'intention d'usage individuel à partir de variables comme la facilité d'utilisation perçue ou l'utilité perçue. Ils s'inscrivent dans une logique explicative statique, centrée sur l'individu, et ne permettent pas de saisir la complexité des dynamiques organisationnelles collectives, ni les tensions sociotechniques, les pratiques informelles, ou les processus d'apprentissage collectif qui accompagnent l'appropriation des intelligences artificielles génératives dans les organisations. À l'inverse, la théorie de l'activité permet une lecture plus située, processuelle et socio-historique de ces phénomènes, en analysant les interactions entre outils, règles, communautés et division du travail.

La théorie de l'activité permet de modéliser les situations où plusieurs logiques coexistent et entrent en contradiction, comme c'est le cas avec l'usage des IAG dans un cadre organisationnel hybride mêlant règles de gouvernance formelles et expérimentations locales. En intégrant dans l'unité d'analyse les composantes telles que le sujet, l'objet, les outils, les règles, la communauté et la division du travail, cette approche permet de comprendre comment les contradictions entre ces éléments génèrent du changement. Les apports d'Engeström & Sannino (2021) sur les coalitions hétérogènes et les tensions génératives renforcent cette perspective, en

mettant en lumière la dynamique d'expansion des systèmes d'activité et la co-construction de nouvelles formes d'agir.

Les premiers entretiens recueillis dans le cadre de cette recherche illustrent l'utilité de ce cadre. Par exemple, des verbatims soulignent comment certains managers utilisent ChatGPT, Perplexity ou Copilot de manière informelle pour répondre à des enjeux opérationnels urgents, en dehors des directives de la DSI. Ces pratiques révèlent des tensions entre les règles (normes de sécurité et de conformité) et les outils (artefacts technologiques émergents), qui peuvent être analysées comme des contradictions secondaires ou tertiaires au sens d'Engeström. Le modèle triangulaire de la théorie de l'activité offre un outil puissant pour cartographier ces tensions, comprendre les reconfigurations en cours, et identifier les trajectoires d'apprentissage collectif qui en découlent.

Ainsi, au regard de ces éléments, la théorie de l'activité apparaît comme un cadre d'analyse à la fois pertinent, cohérent et fécond pour explorer les transformations induites par l'introduction des IAG dans les pratiques managériales.

3.2. POSTURE EPISTEMOLOGIQUE : LE REALISME CRITIQUE

Le réalisme critique, tel que défini par Bhaskar (1978), permet d'aller au-delà des phénomènes observables pour explorer les structures et mécanismes sous-jacents influençant les transformations organisationnelles. Cette approche s'avère pertinente pour analyser les tensions organisationnelles générées par les IAG, notamment les dynamiques de pouvoir et les résistances au changement (Engeström, 1987). Elle reconnaît également la stratification de la réalité organisationnelle, en mettant en évidence les interactions entre les niveaux stratégique, opérationnel et humain (Silic & Back, 2014).

3.3. COMPATIBILITE AVEC LA THEORIE DE L'ACTIVITE

L'approche de réalisme critique reconnaît l'existence d'une réalité objective, mais souligne que notre compréhension de cette réalité est toujours médiatisée (Bhaskar, 2013). La théorie de l'activité s'aligne particulièrement bien avec cette perspective (Engeström, 2001, 2015 ; Sannino et al., 2009). Elle permet d'analyser les structures sous-jacentes et les mécanismes qui façonnent l'activité des managers intermédiaires, y compris les contradictions inhérentes au système qui sont souvent des moteurs de changement (Engeström, 1987). En se concentrant sur le système d'activité, nous pouvons identifier les forces objectives qui influencent l'évolution des rôles, allant au-delà des perceptions et des cognitions individuelles étudiées principalement par la Théorie Socio-cognitive de l'Apprentissage (TSA) (Bandura, 1986).

3.4. METHODE QUALITATIVE

Cette recherche qualitative repose sur une collecte et une analyse approfondie de données issues de plusieurs sources, avec un accent sur les entretiens semi-directifs. Cette approche est adaptée à l'étude de phénomènes émergents, comme l'adoption des IAG dans divers contextes organisationnels (Behrens & Sedera, 2004).

3.4.1. Collecte des données

Les données ont été collectées via des entretiens semi-directifs menés au sein de trois types d'organisations représentant différentes tailles et contextes : une grande entreprise, une entreprise de taille intermédiaire (ETI), et une petite et moyenne entreprise (PME). Cette diversité permet d'explorer les dynamiques organisationnelles spécifiques et les réponses variées à l'intégration des IAG.

Les entretiens ont été structurés autour de thèmes clés, notamment la perception des IAG, les transformations des rôles managériaux, le développement des compétences et les tensions organisationnelles (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Ils visent à comprendre comment les

managers intermédiaires perçoivent et intègrent ces technologies dans leurs pratiques, tout en identifiant les obstacles rencontrés.

3.4.2. Critères de sélection des participants

Les participants aux entretiens ont été sélectionnés en fonction de leur rôle central dans la mise en œuvre des changements technologiques et leur proximité avec les équipes opérationnelles.

Trois profils organisationnels ont été retenus :

- Grande entreprise : Organisation établie avec des processus structurés et une gouvernance centralisée, offrant une perspective sur l'adoption planifiée des IAG.
- Entreprise de taille intermédiaire (ETI) : Structure confrontée à des tensions entre flexibilité opérationnelle et alignement stratégique, représentative des contextes de croissance rapide.
- Petite et moyenne entreprise (PME) : Organisation caractérisée par des ressources limitées et une adoption technologique souvent opportuniste.

	Typologie	Secteur d'activité	CA	Nb collaborateurs
30	 Grande entreprise française (GE)	Production et distribution d'électricité	139,7 Md€	179 550
15	 Entreprise de taille intermédiaire (ETI)	Services et conseil en informatique	552 M€	540
15	 Moyenne entreprise (PME)	Télécommunications	75 M€	175

Figure 2 : Typologie des entreprises participant à la recherche, classées par taille, secteur d'activité, chiffre d'affaires et nombre de collaborateurs

Les données collectées offrent une vision riche et comparative des différences dans l'adoption des IAG et la reconfiguration des rôles managériaux selon les contextes (Senge, 2006).

3.4.3. Cohérence inter-organisationnelle des terrains

Bien que les organisations étudiées relèvent de secteurs différents (énergie, télécommunications, services numériques), une certaine cohérence culturelle émerge de leur comparaison. Toutes trois sont fortement marquées par une culture d'ingénierie – une orientation professionnelle structurée autour de la résolution de problèmes techniques, de l'efficacité opérationnelle, et de la valorisation du savoir scientifique (Kunda, 1995 ; Van Maanen & Barley, 1984). Ce type de culture favorise une approche instrumentale de la technologie, où l'innovation est perçue comme un levier de performance et d'optimisation des processus (Barley, 1996).

Des travaux plus récents montrent que la culture d'ingénieurs demeure particulièrement prégnante dans les secteurs liés aux infrastructures critiques ou aux environnements réglementés, comme l'énergie ou les télécoms (Faulkner, 2015). Cette culture partagée se traduit par une forte technicité des métiers, une aversion au risque technologique non encadré, mais aussi une capacité d'expérimentation dans des marges tolérées du système formel. Cela constitue un terrain fertile pour l'observation de pratiques d'appropriation ascendante des technologies comme l'IA générative, notamment à travers le Shadow IT.

En cohérence avec la notion de « communautés professionnelles » développée par Van Maanen et Barley (1984), ces terrains présentent des normes implicites et des cadres de référence similaires concernant la gestion des outils numériques, l'initiative individuelle, ou encore la tension entre conformité et innovation. Cette homogénéité culturelle renforce la comparabilité des situations étudiées, tout en rendant possible l'identification de régularités dans les tensions managériales générées par l'introduction des IAG.

3.4.4. Analyse des données

L'analyse des données collectées dans le cadre de cette recherche repose sur une approche inductive et systémique, ancrée dans la théorie de l'activité (Engeström, 1987). Ce cadre

théorique offre une grille d'analyse pour explorer les interactions complexes entre les acteurs, les outils et les structures organisationnelles, tout en mettant en lumière les tensions et transformations liées à l'intégration des intelligences artificielles génératives (IAG).

L'utilisation de la théorie de l'activité dans ce contexte permet d'examiner six composantes principales : le sujet, l'objet, les outils, les règles, la communauté et la division du travail (Engeström, 1987). Les managers intermédiaires, en tant qu'acteurs centraux de l'activité organisationnelle, sont analysés pour comprendre comment leur rôle évolue avec l'introduction des IAG (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Les outils technologiques, en tant que médiateurs, reconfigurent les pratiques organisationnelles et redéfinissent les relations entre les différents acteurs (Silic & Back, 2014). Les règles organisationnelles et communautaires, telles que les politiques de conformité ou les normes éthiques, génèrent des tensions lorsqu'elles s'opposent aux dynamiques d'innovation ascendantes (Jordan & Mitchell, 2015).

3.4.4.1 Étapes de l'analyse des données :

- a. **Codage thématique initial** : les transcriptions des entretiens semi-directifs ont été analysées de manière inductive pour identifier les thèmes liés aux tensions organisationnelles et aux transformations des rôles managériaux (Bhaskar, 1978). Ces thèmes ont ensuite été alignés avec les composantes de la théorie de l'activité pour garantir une analyse systématique et cohérente.
- b. **Identification des tensions** : les tensions ont été classées selon leur origine : technologiques (e.g., limitations des IAG), organisationnelles (e.g., conflits entre gouvernance Top-Down et initiatives Bottom-Up), ou humaines (e.g., résistance au changement). Ces tensions permettent de comprendre comment les IAG influencent les dynamiques organisationnelles et les compétences requises (Behrens & Sedera, 2004).

- c. **Analyse des transformations** : les données recueillies ont été examinées pour mettre en évidence les évolutions dans les pratiques et les compétences des managers intermédiaires. Par exemple, les managers adoptent des compétences conceptuelles, humaines et techniques pour intégrer les IAG dans leurs pratiques managériales (Engeström, 2001).
- d. **Triangulation des données** : les résultats des entretiens ont été croisés avec des observations documentaires (e.g., politiques technologiques) et des notes d'observation participative pour renforcer la validité et la robustesse des conclusions (Senge, 2006).

3.4.4.2 *Contribution de l'analyse*

Cette analyse systémique met en évidence plusieurs contributions clés. Elle permet d'identifier les tensions organisationnelles systémiques engendrées par l'introduction des IAG, qu'elles soient technologiques, organisationnelles ou humaines. Elle offre également une compréhension fine des transformations des rôles et des compétences des managers intermédiaires, notamment leur passage d'un rôle opérationnel à un rôle stratégique et collaboratif (Jordan & Mitchell, 2015). Enfin, cette analyse propose des recommandations adaptées pour accompagner les organisations dans l'intégration harmonieuse des IAG, en tenant compte des spécificités des tensions et des transformations observées (Silic & Back, 2014).

3.5. VALEUR AJOUTEE DE L'APPROCHE

Cette méthode qualitative permet de capturer les nuances des expériences des managers intermédiaires, tout en identifiant les tendances générales et les spécificités propres à chaque type d'organisation. Les entretiens semi-directifs offrent une flexibilité pour explorer les réponses des participants en profondeur, ce qui enrichit la compréhension des phénomènes étudiés (Jordan & Mitchell, 2015).

4. RESULTATS PRELIMINAIRES

4.1. NOUVEAUX ROLES DES MANAGERS INTERMEDIAIRES

L'introduction des IAG redéfinit sensiblement les responsabilités des managers intermédiaires en les positionnant comme acteurs clés de la transformation organisationnelle (Engeström, 1987). Ces managers assurent la traduction des objectifs stratégiques en initiatives opérationnelles concrètes, facilitant ainsi l'adoption efficace des IAG par leurs équipes tout en alignant ces outils technologiques sur les processus quotidiens (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Cette intensification des exigences opérationnelles renforce la dimension humaine et organisationnelle du rôle managérial. La capacité à assurer simultanément la sécurité, la coordination des équipes et la régulation du travail apparaît comme une compétence clef, en particulier dans les environnements critiques. Un manager issu d'un site d'exploitation souligne : « *Je dois garantir la sécurité du site dans toutes les situations [...]. C'est une gestion d'équipe au cordeau.* » (Manager, unité de production).

En outre, les premiers entretiens soulignent leur rôle actif dans l'expérimentation des IAG, souvent en dehors des cadres formels imposés par les directions IT, suivant une dynamique ascendante (Bottom-Up) (Silic & Back, 2014). Bien que pragmatique et innovante, cette dynamique génère des tensions avec les règles organisationnelles et les politiques de gouvernance (Behrens & Sedera, 2004), mettant les managers intermédiaires au cœur de la médiation nécessaire entre gouvernance descendante (Top-Down) et initiatives locales (Senge, 2006).

4.2. EVOLUTIONS DES COMPETENCES MANAGERIALES

L'intégration des IAG impose aux managers intermédiaires d'élargir leurs compétences traditionnelles. Les résultats préliminaires indiquent une montée en puissance des compétences

humaines et conceptuelles, en complément indispensable des compétences techniques traditionnelles (Katz, 1974 ; Peterson & Van Fleet, 2004).

- Compétences conceptuelles : les managers doivent désormais développer une vision stratégique intégrant les IAG, anticiper leurs impacts organisationnels et comprendre les enjeux éthiques et réglementaires associés (Engeström, 2001).
- Compétences humaines : le leadership transformationnel et l'intelligence émotionnelle apparaissent essentiels pour accompagner efficacement les équipes dans les changements induits par les IAG (Jordan & Mitchell, 2015). La capacité à gérer les tensions organisationnelles et à communiquer efficacement sur les enjeux stratégiques est également perçue comme critique.
- Compétences techniques : la familiarité avec les outils IAG, l'aptitude à interpréter les résultats générés par ces technologies et la sensibilisation aux enjeux de cybersécurité sont indispensables (Behrens & Sedera, 2004).

Cette réorganisation des priorités dans les environnements contraints pousse certains managers à rechercher des outils d'automatisation pour compenser la charge croissante.

« Aujourd'hui on fait des réunions, mais on n'a pas le temps de faire des comptes rendus. Brancher l'outil de transcription, c'est un gain de productivité. » (Manager senior, distribution B2B).

L'introduction de l'IA transforme également la manière dont les acteurs accèdent à la connaissance, avec des effets d'accélération de l'apprentissage. *« Je perdais beaucoup de temps avant à lire des forums ou des PDF. Là j'ai au moins un contexte et une direction avec l'IA. »* (Chef de projet, secteur numérique).

L'intégration des outils d'IA questionne directement la valeur ajoutée de certaines fonctions managériales, notamment dans leurs dimensions administratives ou de reporting.

Cette interrogation est formulée de manière explicite par un acteur de l'ingénierie : « *Il faut qu'on devienne plus efficaces. [...] Je pense qu'une IA pourrait faire toute la gestion des imputations. [...] Certains managers vont être dépassés.* » (Cadre technique, ingénierie).

Certains managers perçoivent l'IA comme un levier de structuration cognitive de leur travail de planification. « *L'IA vient structurer ma pensée, elle me rappelle les étapes à ne pas oublier quand je démarre un projet.* » (Chef de projet technique, entreprise technologique).

L'intégration de l'IA peut également cristalliser des tensions entre directions métiers et équipes support, notamment informatiques. « *Je milite pour brancher Copilot Plus dans Office 365. Mais les équipes informatiques disent que ça ne marche pas [...]. Moi je parle d'un besoin métier.* » (Cadre transverse, distribution B2B)

Ces résultats préliminaires mettent en évidence une nécessaire révision des programmes de formation destinés aux managers intermédiaires afin d'intégrer ces nouvelles exigences.

<i>Katz (1974) & Peterson & Van Fleet (2004)</i>	Manager intermédiaire (avant IAG)	Manager intermédiaire (après IAG)	Les compétences des managers
Conceptuelle : Voir l'entreprise dans son ensemble Interdépendance des fonctions	+	↗ ↗ ↗	Conceptuelle : exprimer le sens (Vision), apprentissage continue
Humaine : Travailler efficacement en tant que membre d'un groupe Développer un effort de coopération au sein de l'équipe Comportement interpersonnel	++	↗ ↗ ↗	Humaine : exprimer le sens, apprentissage continue et comportement interpersonnel
Technique : Méthodes / Processus / Procédures / Techniques	+	↗ ↗	Technique : Hard Skills, apprentissage continue

*Figure 3 : Évolution des compétences des managers intermédiaires avec l'intégration des IAG
basé sur les travaux de Katz (1974) et Peterson & Van Fleet (2004).*

4.3. SHADOW IT : OPPORTUNITES ET DEFIS

Le phénomène du Shadow IT est largement évoqué dans les entretiens comme un vecteur d'innovation rapide mais aussi comme une source importante de défis en termes de gouvernance et de sécurité. Les pratiques informelles d'utilisation des IAG permettent aux managers

intermédiaires et à leurs équipes de répondre rapidement à des besoins opérationnels spécifiques, favorisant une agilité organisationnelle accrue (Silic & Back, 2014).

À côté de ces dynamiques d'appropriation proactive, plusieurs formes de résistance symbolique ou affective à l'IA émergent également, en particulier chez certains acteurs expérimentés. Ces craintes, souvent irrationnelles ou nourries par l'imaginaire de la science-fiction, témoignent d'un rejet total de la technologie : « *Ils ne veulent pas utiliser les IA. J'ai un collègue qui dit que pour lui c'est le démon. [...] Lui, il en est à Terminator. Donc c'est Skynet qui va envahir le monde.* » (Cadre, grande entreprise, ingénierie).

Cependant, cette agilité opérationnelle expose les organisations à des problématiques importantes en matière de sécurité, conformité réglementaire et gestion des données sensibles (Silic & Back, 2014). Face à ces risques, les managers intermédiaires développent des mécanismes de gouvernance adaptés, sensibilisent activement leurs équipes aux bonnes pratiques, et promeuvent une collaboration étroite avec les départements IT (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

Si le phénomène de Shadow IT est bien documenté depuis l'ère digitale classique (Györy et al., 2012 ; Behrens & Sedera, 2004), l'avènement des intelligences artificielles génératives (IAG) modifie profondément sa portée et ses modalités. À la différence des outils traditionnels (ex. : Excel, applications SaaS), les outils IAG comme ChatGPT ou Copilot ne se contentent pas de contourner les systèmes IT officiels : ils introduisent des capacités de traitement du langage, d'automatisation cognitive et de génération de contenu à grande échelle, souvent sans supervision ni validation organisationnelle (Zimmermann, 2014, Berente et al., 2021).

Dans certains cas, l'usage de l'IA s'inscrit dans une logique de débrouille et de gain d'autonomie face à l'inertie organisationnelle. « *Je ne voulais pas attendre la semaine prochaine... donc je suis allé sur ChatGPT [...], j'ai raffiné le prompt pour avoir des pictogrammes et des drapeaux pour mes slides.* » (Responsable produit, distribution B2B).

Cette évolution rend le Shadow IT à l'ère de l'IA à la fois plus agile et plus risqué, notamment en matière de sécurité des données, de conformité réglementaire ou de biais algorithmiques. La facilité d'accès à ces outils accélère leur diffusion, mais renforce également l'écart entre pratiques locales et cadre de gouvernance formel.

Ces initiatives ascendantes apparaissent parfois comme des réponses adaptatives à une lourdeur procédurale perçue comme contre-productive, notamment dans les grandes structures matricielles. Comme l'exprime un cadre technique : « *Pour poser une question à un prestataire, je dois envoyer un mail à l'Infrastructure, qui envoie à l'Intervention, qui contacte le fabricant. [...] Tu as déjà trois mails pour atteindre le fabricant. [...] Pour ça, tu attends trois semaines.* » (Cadre, grande entreprise, ingénierie nucléaire).

Cette transformation du Shadow IT appelle une relecture du rôle des managers intermédiaires : non plus seulement comme gardiens de conformité, mais comme médiateurs de tensions entre exploration technologique et alignement stratégique.

4.4. FACILITATEURS DU CHANGEMENT TECHNOLOGIQUE

Enfin, les résultats préliminaires renforcent la position des managers intermédiaires comme facilitateurs essentiels du changement technologique. Ils émergent comme agents centraux capables de gérer les résistances internes et d'assurer une transition harmonieuse vers l'adoption des IAG (Senge, 2006). Cette position intermédiaire les expose néanmoins à des contraintes significatives, notamment en termes de gestion des attentes divergentes entre directions stratégiques et équipes opérationnelles (Behrens & Sedera, 2004).

Une partie des répondants manifeste une conscience lucide des risques d'obsolescence de certaines compétences et cherche à se repositionner en interlocuteur éclairé vis-à-vis des technologies émergentes : « *Je préfère être capable de dire à l'IA quoi faire, plutôt que d'être celui qui dit non va-t'en. [...] Il faut trouver les éléments de valeur ajoutée pour toujours être là.* » (Cadre, environnement projet technique). Cette évolution rapide des outils nourrit enfin

une inquiétude croissante quant à une possible ligne de fracture interne. « *Il y aura ceux qui ont l'IA... et ceux qui ne l'ont pas.* » (Responsable technique, entreprise technologique).

4.5. SYNTHÈSE DES RESULTATS PRELIMINAIRES

Les premières analyses suggèrent que l'introduction des IAG va au-delà d'une simple adoption technologique. Elles entraînent potentiellement une redéfinition profonde des rôles et compétences des managers intermédiaires. Les dynamiques identifiées nécessitent une exploration approfondie afin de mieux comprendre les mécanismes sous-jacents et les implications organisationnelles à long terme.

5. IMPLICATIONS

5.1. IMPLICATIONS THEORIQUES

Les résultats de cette recherche contribuent à enrichir plusieurs débats académiques sur le management stratégique et l'innovation technologique. Tout d'abord, l'intégration des intelligences artificielles génératives (IAG) s'inscrit dans la littérature comme une ressource stratégique émergente, redéfinissant les modalités de mobilisation des actifs technologiques par les organisations (Teece, 2007). Ces technologies, qui transcendent leur statut d'outils opérationnels, deviennent des leviers stratégiques influençant directement les processus décisionnels et les structures organisationnelles (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

Cette recherche éclaire aussi les débats sur les dynamiques Top-Down et Bottom-Up dans les processus d'innovation (Floyd & Wooldridge, 1997). Les IAG créent un terrain fertile pour les initiatives ascendantes, mais leur adoption à grande échelle nécessite une coordination et un arbitrage efficace, rôles traditionnels des managers intermédiaires. En outre, la mobilisation de la théorie de l'activité (Engeström, 1987) met en lumière les tensions systémiques entre outils technologiques et règles organisationnelles, renforçant l'importance d'une approche systémique pour comprendre les impacts des innovations technologiques.

5.2. IMPLICATIONS PRATIQUES

Les résultats offrent des recommandations concrètes pour accompagner les managers intermédiaires dans la transition induite par les IAG. Tout d'abord, le développement des compétences techniques, humaines et conceptuelles est essentiel. Il s'agit notamment de fournir une formation adaptée aux outils IAG, d'encourager un leadership transformationnel pour gérer les résistances au changement et de promouvoir une réflexion stratégique sur l'intégration de ces technologies (Jordan & Mitchell, 2015).

Ensuite, l'instauration de mécanismes de gouvernance est cruciale pour concilier innovation ascendante et alignement stratégique. Cela passe par une collaboration renforcée entre les départements IT, les managers intermédiaires et les utilisateurs finaux (Silic & Back, 2014). Par ailleurs, développer une culture organisationnelle favorable à l'innovation implique d'encourager l'expérimentation tout en assurant un cadre sécurisé et conforme (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

Enfin, une sensibilisation accrue aux risques éthiques et organisationnels liés aux IAG est nécessaire. Cela inclut l'élaboration de politiques internes claires sur l'utilisation responsable des technologies et la formation des managers pour gérer les implications éthiques des décisions basées sur les IAG (Engeström, 2001).

6. DISCUSSION

6.1. SYNTHÈSE DES CONTRIBUTIONS

Cette recherche met en évidence les transformations profondes induites par l'intégration des intelligences artificielles génératives (IAG) dans les organisations, avec un accent particulier sur leur impact sur les rôles et compétences des managers intermédiaires. Les principales contributions peuvent être résumées comme suit : Premièrement, les IAG sont conceptualisées comme des ressources stratégiques hybrides, combinant des capacités technologiques avancées

et une intelligence organisationnelle, redéfinissant ainsi les pratiques de gestion et les priorités stratégiques des entreprises (Teece, 2007). Cette double dimension en fait un levier d'innovation et de création de valeur (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Ensuite, cette recherche révèle une réinvention des rôles managériaux, où les managers intermédiaires deviennent des facilitateurs de transformation technologique, des catalyseurs d'innovation et des médiateurs entre dynamiques ascendantes (Bottom-Up) et descendantes (Top-Down) (Engeström, 1987). De plus, une cartographie des compétences clés nécessaires aux managers intermédiaires a été développée, distinguant les compétences conceptuelles, humaines et techniques (Jordan & Mitchell, 2015). Enfin, cette recherche met en lumière les tensions organisationnelles liées à la gouvernance, à l'éthique et à la sécurité des données, soulignant la nécessité d'une approche systémique pour gérer ces enjeux tout en équilibrant innovation et conformité (Silic & Back, 2014).

6.2. LIMITES ET PERSPECTIVES

Comme toute recherche, cette étude présente certaines limites qui ouvrent des perspectives intéressantes pour des travaux futurs.

6.2.1. Limites méthodologiques :

L'échantillon restreint, bien que diversifié en termes de typologie d'entreprises (grande entreprise, ETI, PME), limite la généralisation des résultats. De plus, la focalisation sur les managers intermédiaires, bien qu'elle permette une analyse ciblée, n'englobe pas les dynamiques impliquant d'autres niveaux hiérarchiques, tels que les dirigeants ou les équipes opérationnelles (Senge, 2006).

6.2.2. Perspectives pour des recherches futures

Des études longitudinales pourraient suivre l'évolution des rôles et des compétences des managers intermédiaires sur plusieurs années, afin de mieux comprendre les impacts à long

terme des IAG sur les pratiques organisationnelles (Engeström, 2001). Par ailleurs, une exploration sectorielle des effets des IAG dans des domaines spécifiques, tels que la santé ou la finance, fournirait des insights contextuels précieux (Behrens & Sedera, 2004). L'analyse des implications éthiques et l'impact sur les équipes opérationnelles constitueraient également des axes de recherche complémentaires pour enrichir la compréhension des dynamiques collaboratives et des résistances au changement.

En conclusion, cette recherche propose une base solide pour comprendre les transformations organisationnelles induites par les IAG, tout en identifiant des pistes concrètes pour optimiser leur adoption. En renforçant le rôle stratégique des managers intermédiaires et en intégrant des mécanismes de gouvernance adaptés, les organisations peuvent maximiser les bénéfices de ces technologies tout en répondant aux défis qu'elles posent dans un environnement technologique et sociétal en constante évolution.

7. PROCHAINES ETAPES

Les résultats préliminaires de cette recherche, bien qu'incomplets en raison de la réalisation partielle des entretiens, offrent une base solide pour orienter les travaux à venir. Ces résultats soulèvent toutefois des questions nécessitant une exploration plus approfondie. Les prochaines étapes consisteront à finaliser l'analyse des données déjà collectées, poursuivre les entretiens restants, approfondir la réflexion théorique et élargir la portée des recommandations pratiques pour accompagner les transformations organisationnelles induites par les intelligences artificielles génératives (IAG).

7.1. ANALYSE APPROFONDIE DES DONNEES

La priorité immédiate consiste à poursuivre la collecte et l'analyse qualitative des entretiens semi-directifs, avec pour objectif d'atteindre les 60 participants prévus sur les trois terrains étudiés (GE, ETI, PME). Une analyse thématique détaillée (Braun & Clarke, 2006) permettra

d'identifier les motifs récurrents, les divergences contextuelles, et les tensions spécifiques liées à l'intégration des IAG.

7.2. AFFINEMENT DES PROPOSITIONS THEORIQUES

La recherche poursuivra l'élaboration d'un cadre théorique robuste en approfondissant les interactions entre la théorie de l'activité et les dynamiques organisationnelles liées au Shadow IT. Une attention particulière sera portée à l'analyse des mécanismes par lesquels les tensions organisationnelles sont résolues, transformées ou exacerbées. Cela inclut une exploration des modèles hybrides de gouvernance technologique, qui intègrent à la fois des approches ascendantes (Bottom-Up) et descendantes (Top-Down).

7.3. EVALUATION DES IMPLICATIONS MANAGERIALES

Sur le plan pratique, des recommandations détaillées seront élaborées pour aider les organisations à accompagner les managers intermédiaires dans leur transition vers de nouveaux rôles. Cela inclura des propositions pour le développement des compétences humaines, conceptuelles, et techniques nécessaires à l'ère des IAG, ainsi que des stratégies pour intégrer efficacement les pratiques de Shadow IT tout en limitant leurs risques.

7.4. COMMUNICATION ET DIFFUSION DES RESULTATS

Enfin, la recherche prévoit une diffusion progressive des résultats à travers des publications académiques, des présentations en conférences scientifiques, et des rapports destinés aux praticiens. Ces initiatives permettront d'obtenir des retours constructifs, de confronter les résultats à d'autres perspectives, et de renforcer la pertinence des conclusions pour les publics académiques et professionnels.

Ces prochaines étapes visent à affiner la compréhension des transformations organisationnelles et managériales à l'ère des IAG, tout en proposant des outils conceptuels et pratiques pour accompagner les organisations dans cette transition technologique.

Références

- Archer, M. S., Bhaskar, R., Collier, A., Lawson, T., & Norrie, A. (Éds.). (1998). *Critical realism : Essential readings*. Routledge.
- Argyle, M. (Éd.). (1973). F. E. Emery and E. L. Trist : *Socio-Technical Systems*. In *Social Encounters*. Routledge.
- Autissier, D., & Vandangeon-Derumez, I. (2007). Les managers de première ligne et le changement. *Revue française de gestion*, 33(174), 115-130. <https://doi.org/10.3166/rfg.174.115-130>
- Baird, A., & Maruping, L. M. (2021). The Next Generation of Research on IS Use : A Theoretical Framework of Delegation to and from Agentic IS Artifacts. *MIS Quarterly*, 45(1), 315-341. <https://doi.org/10.25300/misq/2021/15882>
- Balogun, J., & Johnson, G. (2004). Organizational Restructuring and Middle Manager Sensemaking. *Academy of Management Journal*, 47(4), 523-549. <https://doi.org/10.5465/20159600>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action : A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Barley, S. R. (1996). Technicians in the Workplace : Ethnographic Evidence for Bringing Work into Organizational Studies. *Administrative Science Quarterly*, 41(3), 404-441. <https://doi.org/10.2307/2393937>
- Behrens, S., & Sedera, W. (2004). Why Do Shadow Systems Exist after an ERP Implementation? Lessons from a Case Study. *PACIS 2004 Proceedings*. <https://aisel.aisnet.org/pacis2004/136>
- Benedetto-Meyer, M., Hugot, N., & Ughetto, P. (2021). Connaître et reconnaître le travail des managers de proximité. *Sociologies pratiques*, 42(1), 1-9. <https://doi.org/10.3917/sopr.042.0001>
- Berente, N., Gu, B., Recker, J., & Santhanam, R. (2021). Managing Artificial Intelligence. *MIS Quarterly*, 45, 1433-1450. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2021/16274>
- Bhaskar, R. (1978). On the Possibility of Social Scientific Knowledge and the Limits of Naturalism. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 8(1), 1-28. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5914.1978.tb00389.x>
- Bhaskar, R. (2008). *A realist theory of science* (Neuausg.). Verso.
- Bhaskar, R. (2013). *A Realist Theory of Science* (0 éd.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203090732>
- Bollecker, G., & Nobre, T. (2016). Les stratégies de gestion des paradoxes par les managers de proximité : Une étude de cas. *Recherches en Sciences de Gestion*, 113(2), 43-62. <https://doi.org/10.3917/resg.113.0043>
- Bostrom, N. (2017). *Superintelligence : Paths, dangers, strategies* (Reprinted with corrections). Oxford University Press.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age : Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies* (First Edition). W. W. Norton & Company.

- Cadet, J.-P., Delanoë, A., & Guitton, C. (2019). Les professions intermédiaires dans les entreprises : Une catégorie dynamique, en prise directe avec les transformations du travail et du management. *Regards*, 55(1), 27-38. <https://doi.org/10.3917/regar.055.0027>
- Cadet, J.-P., & Guitton, C. (2013). Les professions intermédiaires - Des métiers d'interface au coeur de l'entreprise : Des métiers d'interface au coeur de l'entreprise. Armand Colin.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Dietrich, A. (2009). Le manager intermédiaire ou la GRH mise en scène. *Management & Avenir*, 21(1), 196-206. <https://doi.org/10.3917/mav.021.0196>
- Engeström, Y. (1987). *Learning by Expanding: An Activity-Theoretical Approach to Developmental Research* (2^e éd.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139814744>
- Engeström, Y. (1999). Activity theory and individual and social transformation. In R.-L. Punamäki, R. Miettinen, & Y. Engeström (Éds.), *Perspectives on Activity Theory* (p. 19-38). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511812774.003>
- Engeström, Y. (2001). Expansive Learning at Work : Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14(1), 133-156. <https://doi.org/10.1080/13639080020028747>
- Engeström, Y. (2015). *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research* (Second edition). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139814744>
- Engeström, Y., & Sannino, A. (2021). From mediated actions to heterogenous coalitions : Four generations of activity-theoretical studies of work and learning. *Mind, Culture, and Activity*, 28(1), 4-23. <https://doi.org/10.1080/10749039.2020.1806328>
- Faulkner, W. (2015). 'Nuts and Bolts and People' Gender Troubled Engineering Identities. In S. H. Christensen, C. Didier, A. Jamison, M. Meganck, C. Mitcham, & B. Newberry (Éds.), *Engineering Identities, Epistemologies and Values : Engineering Education and Practice in Context*, Volume 2 (p. 23-40). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-16172-3_2
- Floyd, S. W., & Wooldridge, B. (1994). Dinosaurs or Dynamos? Recognizing Middle Management's Strategic Role. *The Academy of Management Executive* (1993-2005), 8(4), 47-57.
- Floyd, S. W., & Wooldridge, B. (1997). Middle Management's Strategic Influence and Organizational Performance. *Journal of Management Studies*, 34(3), 465-485. <https://doi.org/10.1111/1467-6486.00059>
- Giddens, A. (1984). *The constitution of society : Outline of the theory of structuration*. Polity Press.
- Goertzel, B., & Pennachin, C. (2010). *Artificial General Intelligence* (Softcover reprint of hardcover 1st ed. 2007 édition). Springer.
- Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A., & Bengio, Y. (2014). Generative Adversarial Nets. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 27. https://papers.nips.cc/paper_files/paper/2014/hash/5ca3e9b122f61f8f06494c97b1afccf3-Abstract.html

- Györy, A., Cleven, A., Uebernickel, F., & Brenner, W. (2012). Exploring the Shadows: IT Governance approaches to user-driven Innovation,” in Proceedings of the 20th European Conference on Information Systems, Barcelona, Spain, Paper 222. <https://aisel.aisnet.org/ecis2012/222>
- Haag, S., Eckhardt, A., 2017. Shadow IT. *Bus Inf Syst Eng* 59, 469–473. <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0497-x>
- Hales, C. (2005). Rooted in Supervision, Branching into Management : Continuity and Change in the Role of First-Line Manager. *Journal of Management Studies*, 42(3), 471-506. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2005.00506.x>
- Hillebrand, L., Raisch, S., & Schad, J. (2025). Managing with Artificial Intelligence : An Integrative Framework. *Academy of Management Annals*, 19(1), 343-375. <https://doi.org/10.5465/annals.2022.0072>
- Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning : Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255-260. <https://doi.org/10.1126/science.aaa8415>
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2020). Rulers of the world, unite ! The challenges and opportunities of artificial intelligence. *Business Horizons*, 63(1), 37-50. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.09.003>
- Katz, R. L. (1974, septembre 1). Skills of an Effective Administrator. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/1974/09/skills-of-an-effective-administrator>
- Kotter, J. P. (2012). *Leading Change*. Harvard Business Review Press.
- Kraut, A. I., Pedigo, P. R., McKenna, D. D., & Dunnette, M. D. (1989). The Role of the Manager : What’s Really Important in Different Management Jobs. *Academy of Management Perspectives*, 3(4), 286-293. <https://doi.org/10.5465/ame.1989.4277405>
- Kunda, G. (1995). Engineering Culture : Control and Commitment in a High-Tech Corporation. *Organization Science*, 6(2), 228-230. <https://doi.org/10.1287/orsc.6.2.228>
- Labit, A., & Bellini, S. (2005). Des petits chefs aux managers de proximité : L’évolution des rôles de la maîtrise dans l’industrie. Editions L’Harmattan.
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- Lewin, K. (1947). Frontiers in Group Dynamics : Concept, Method and Reality in Social Science; Social Equilibria and Social Change. *Human Relations*, 1(1), 5-41. <https://doi.org/10.1177/001872674700100103>
- Mahieu, C. (2007). Le management intermédiaire en transformation. *Revue française de gestion*, 33(172), 49-61. <https://doi.org/10.3166/rfg.172.49-61>
- Meissonier, R. (2022). XII. Roy Bhaskar. Le réalisme critique britannique. In *Les grands auteurs aux frontières du management* (p. 147-156). EMS Editions. <https://doi.org/10.3917/ems.livia.2022.01.0147>
- Mintzberg, H. (1973). The nature of managerial work. Harper & Row.
- Mintzberg, H. (1989). *Mintzberg on Management : Inside Our Strange World of Organizations*. Simon and Schuster.
- Mintzberg, H. (2006). *Le manager au quotidien : Les 10 rôles du cadre* (2e édition). ORGANISATION.

- Mitchell, M. (2020). *Artificial intelligence : A guide for thinking humans* (Published in paperback). Pelican, an imprint of Penguin Books.
- Mumford, E. (2000). A Socio-Technical Approach to Systems Design. *Requirements Engineering*, 5(2), 125-133. <https://doi.org/10.1007/PL00010345>
- Müller, V. C. (2023). Ethics of Artificial Intelligence and Robotics. In E. N. Zalta & U. Nodelman (Éds.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2023). Metaphysics Research Lab, Stanford University. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2023/entries/ethics-ai/>
- Orlikowski, W. J. (2000). Using Technology and Constituting Structures : A Practice Lens for Studying Technology in Organizations. *Organization Science*, 11(4), 404-428.
- Peterson, T. O., & Van Fleet, D. D. (2004). The ongoing legacy of R.L. Katz : An updated typology of management skills. *Management Decision*, 42(10), 1297-1308. <https://doi.org/10.1108/00251740410568980>
- Russell, S. J., Norvig, P., Chang, M., Devlin, J., Dragan, A., Forsyth, D., Goodfellow, I., Malik, J., Mansinghka, V., Pearl, J., & Wooldridge, M. J. (2022). *Artificial intelligence : A modern approach* (Fourth edition, global edition). Pearson.
- Sannino, A., Daniels, H., & Gutierrez, K. D. (Éds.). (2009). *Learning and expanding with activity theory*. Cambridge University Press.
- Sannino, A., Engeström, Y., & Jokinen, E. (2021). Digital peer learning for transformative professional agency : The case of homelessness practitioners in Finland. *British Journal of Educational Technology*, 52(4), 1612-1628. <https://doi.org/10.1111/bjet.13117>
- Senge, P. M. (2006). *The Fifth Discipline : The Art & Practice of The Learning Organization* (Revised&Updated edition). Doubleday.
- Silic, M., & Back, A. (2014). Shadow IT – A view from behind the curtain. *Computers & Security*, 45, 274-283. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2014.06.007>
- Tarakci, M., Heyden, M. L. M., Rouleau, L., Raes, A., & Floyd, S. W. (2023). Heroes or Villains? Recasting Middle Management Roles, Processes, and Behaviours. *Journal of Management Studies*, 60(7), 1663-1683. <https://doi.org/10.1111/joms.12989>
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities : The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350. <https://doi.org/10.1002/smj.640>
- Tengblad, S. (2006). Is there a « New Managerial Work »? A Comparison with Henry Mintzberg's Classic Study 30 Years Later. *Journal of Management Studies*, 43(7), 1437-1461. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2006.00651.x>
- Trist, E. (1981). The evolution of socio-technical systems—A conceptual framework and an action research program. In *Perspectives on Organizational Design and Behaviour*.
- Trouvé, P. (1996). La fin des contremaîtres traditionnels? *Revue française de sociologie*, 37(2), 287-308. <https://doi.org/10.2307/3322098>
- Van Doorn, S., Georgakakis, D., Oehmichen, J., & Reimer, M. (2023). Opportunity or Threat? Exploring Middle Manager Roles in the Face of Digital Transformation. *Journal of Management Studies*, 60(7), 1684-1719. <https://doi.org/10.1111/joms.12880>
- Van Maanen, J., & Barley, S. R. (1984). Occupational communities : Culture and control in organizations. *Research in Organizational Behavior*, 6, 287-365.

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł. ukasz, & Polosukhin, I. (2017). Attention is All you Need. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 30. https://proceedings.neurips.cc/paper_files/paper/2017/hash/3f5ee243547dee91fbd053c1c4a845aa-Abstract.html

Venkatesh, Morris, Davis, & Davis. (2003). User Acceptance of Information Technology : Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425. <https://doi.org/10.2307/30036540>

Wilden, R., Lin, N., Hohberger, J., & Randhawa, K. (2023). Selecting Innovation Projects : Do Middle and Senior Managers Differ When It Comes to Radical Innovation? *Journal of Management Studies*, 60(7), 1720-1751. <https://doi.org/10.1111/joms.12874>

Zimmermann, S., Rentrop, C., & Felden, C. (2014, juin 2). Managing Shadow IT Instances – A Method to Control Autonomous IT Solutions in the Business Departments. *AIS Electronic Library (AISEL)*. <https://core.ac.uk/outputs/301361991>