

Défis de la numérisation en Algérie, cas du CTC.

Challenges of digitisation in Algeria, the case of the CTC.

M. Andjouh Samir^{1,*}, **Pr Ahouari Zahir²**

¹Laboratoire ESTERE, Faculté des Sciences Humaines et Sociales – université de Bejaia, Algérie.

samir.andjouh@univ-bejaia.dz

² **Laboratoire ESTERE, Faculté des Sciences Humaines et Sociales – université de Bejaia, Algérie.**

zahir.ahouari@univ-bejaia.dz

Recu: 01 / 10 / 2025

Accepté: 30/10/2025

Résumé:

Le but de notre étude est d'explorer les défis rencontrés par l'organisme national de contrôle technique de la construction (CTC), une entreprise publique qui essaye d'être au diapason des changements imposés par ce que l'on appelle la révolution numérique, lors de la mise en place de ces plateformes. Nous avons opté dans cette recherche pour une approche interprétative, combinant des observations participantes et des entretiens semi-directifs avec 20 salariés de l'équipe informatique et 33 salariés utilisateurs de ces plateformes. Les résultats ont révélé une multitude de défis que l'entreprise a dû gérer, dont nous citerons entre autres une résistance au changement due à des obstacles d'ordre culturel, à un déficit de confiance et à une absence d'encadrement réglementaire.

Mots-clés: Culture; digitalisation; entreprises publiques; plateformes numériques; résistance au changement.

Abstract:

The purpose of our study is to explore the challenges faced by the national organism of technical control of the construction (CTC), a public company that is trying to keep pace with the changes imposed by the so-called digital revolution, during the implementation of these platforms. In this research, we opted for an interpretative approach, combining participant observation and semi-structured interviews with 20 employees from the IT team and 33 employees who use these platforms. The results revealed a multitude of challenges that the company had to manage, including resistance to change due to cultural barriers, a lack of trust and a lack of regulatory oversight.

Keywords: Culture; digitization; public enterprises; digital platforms; resistance to change.

*Auteur correspondant

I.Introduction

La numérisation des processus de travail constitue de nos jours un investissement stratégique pour les organisations publiques et privées. C'est pour cela que depuis le début des années 2010², la transition vers le numérique est devenue pour le gouvernement Algérien une priorité qui fait la une de ses politiques. Hélas, malgré le succès connu dans certains domaines comme la numérisation de l'état civil et les pièces d'identités et l'incorporation de plateformes ont dans les services de la majorité des ministères, peu d'entreprises publiques ont adopté cette politique (ex : Founas (2023) a analysé le processus de création de la plateforme numérique de l'investisseur, prévue par la loi algérienne n°22-18³, qui est un projet visant à fluidifier l'accès au foncier industriel, et il a signalé que l'efficacité est freinée par l'absence d'une agence dédiée au foncier, et Arribi & Boutarfa (2024) ont dressé un bilan chiffré de la croissance de la téléphonie fixe et mobile en Algérie durant la décennie 2013-2023, notant des blocages réglementaires). Dans cette optique et en vue de consolider les efforts de l'État, le CTC, qui est une entreprise publique en charge du contrôle technique des bâtiments, s'est inscrit dans cette dynamique en intégrant des plateformes numériques dans tous ses processus de travail.

Dans son plan de développement, le CTC a commencé par la mise en place d'une infrastructure réseau en connectant l'ensemble des agences, des centres de diagnostic et d'expertise et des directions régionales au siège de la direction générale, via des liaisons VPN pour assurer une redondance et une connectivité permanente, tout en équipant ses personnels de la plateforme GCPPro qui englobe plusieurs modules (voir figure 01) qui traite une diversité d'actions relatives à la mission de contrôle technique où chaque utilisateur est doté d'un espace individuel de travail selon ses privilèges. Néanmoins, malgré les gains en efficacité et en traçabilité apportées par ces transformations, des modifications dans les pratiques au travail, dans les modes de communication et dans le système relationnel ont été constatées, imposant de nouveaux défis aux CTC, ce qui explique la nécessité d'étudier cette transition afin de mieux comprendre ses défis humains et techniques et institutionnels pour mieux les appréhender.

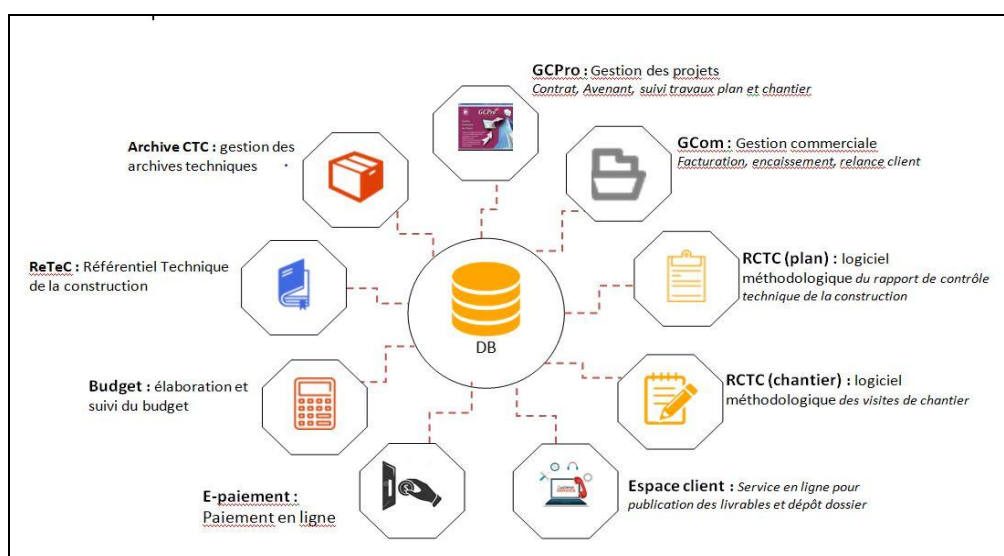


Figure 01 Schéma de la plateforme GCPPro

Source. Direction générale du CTC à Hussein Dey, Alger

Au fait, plusieurs travaux ont examiné les enjeux de la transition numérique en entreprise, mais peu l'ont fait sur les entreprises publiques algériennes. Taskin (2017) met en lumière la distanciation et

² Comme suite au rapport des Nations-Unis (2008) ayant montré que la qualité des services publics du degré de la numérisation de l'administration (http://www.uneca.org/sites/default/files/PublicationFiles/ntis_policy_brief_2_fr.pdf).

³ Loi n° 22-18 du 25 Dhou El Hidja 1443 correspondant au 24 juillet 2022 relative à l'investissement

la méfiance introduites par la digitalisation des échanges, tandis que Umble & All (2003), Nah & All (2001), Dejoux & Léon (2018) et Latour (2000) notent que l'essentiel des échecs de projets numériques tient aux résistances humaines et culturelles et moins à la technique. Ces contributions sont riches mais dispersées, laissant entrevoir une lacune dans l'analyse intégrative des freins culturels, institutionnels et juridiques à la numérisation dans le contexte algérien.

En effet, malgré l'existence de nombreuses recherches sur les obstacles qui bloquent la généralisation du numérique dans les entreprises, peu se sont intéressées aux contextes particuliers des entreprises publiques algériennes. À cet effet, nous avons concentré notre recherche sur le cas du CTC, et nos investigations préliminaires ont révélé une multitude de facteurs qui ralentissent la généralisation du numérique et rendent les projets de digitalisation en Algérie inefficaces, voire contre-productifs sur le plan social (des résistances internes, un manque d'adhésion des cadres, une ambiguïté dans les rôles, et un déficit d'encadrement juridique et institutionnel).

Étudier les défis de la transition numérique au CTC est nécessaire pour l'identification des obstacles spécifiques aux réalités locales algérienne (culturels, institutionnels, techniques), car ceci contribuera à cerner les conditions d'une transformation numérique réussie dans un contexte de pays émergent, en outre, cela permettra d'alimenter la réflexion sur la gouvernance numérique dans les pays en développement et aidera à construire des modèles d'accompagnement du changement et des cadres réglementaires cohérents avec des situations semblables au cas des entreprises algériennes.

Afin d'arriver à ces objectifs, nous avons opté dans cette étude à une approche interprétative-qualitative à objectif descriptif et analytique, visant, à travers l'analyse des entretiens semi-directifs et des observations prises sur le terrain, à identifier les obstacles rencontrés durant le développement et la mise en œuvre des plateformes développées au sein du CTC et à discuter les facteurs d'adhésion des cadres pour proposer des pistes qui faciliteront la tâche aux autres entreprises, tout en formulant des recommandations pour l'élaboration d'un cadre juridique et institutionnel qui soutiendra l'intégration du numérique en Algérie. De la sorte, notre travail se veut à la fois analytique, prospectif et applicatif.

II. Méthodologie

Dans notre recherche, nous avons adopté le paradigme épistémologique interprétatif, où le groupe est considéré et la réalité recherchée est celle qui est saisie par chacun des membres de l'ensemble (Geertz; 1973 et Schutz; 2012) avec une méthodologie qualitative (Mohajan; 2018 et Rust & All 2017) à but interprétatif et descriptif qui se base sur des données empiriques, construite à travers les propos et les pratiques observés au sein de CTC en Algérie.

L'enquête a été faite, durant la période de novembre à décembre 2023 où l'un des deux enquêteurs travaillait pour cette entreprise, auprès d'un échantillon de participants retenus suivant la méthode d'échantillonnage par convenance, en fonction de leur disponibilité et de leur implication dans les projets concernés, ce qui est pertinent pour une étude qualitative. La population interviewée est constituée de 20 informaticiens chargés du développement de ces plateformes et de 33 cadres impliqués par leur lien direct avec l'équipe informatique ou par leur usage des plateformes.

L'enquête est conduite en utilisant des entretiens semi-directifs basés sur les questionnements suivants : quels sont les obstacles rencontrés par le CTC lors de la mise en place de ses plateformes ? Comment le CTC a géré ces contraintes ? Comment l'expérience du CTC peut-elle être bénéfique pour les autres entreprises ? Quel est le cadre juridique et institutionnel qui favorisera la réussite du numérique en Algérie ? Pour répondre à ces questions, nous avons tenté de mettre en évidence les obstacles auxquels l'entreprise algérienne devrait faire face pour réussir ses projets de numérisation à travers l'analyser des blocages constatés au CTC et de prévoir les transformations qui seront induites par l'introduction du numérique sur la vie des entreprises et la façon optimale pour se prémunir des risques à conquérir, pour ensuite, essayer de déduire la meilleure pratique de gestion qui permettrait l'adhésion des cadres aux projets de numérisation via l'analyse des aspirations et des spécificités culturelles de cadres du CTC en matière du numérique.

Les données ont été collectées en plusieurs étapes : entretiens individuels, analyse documentaire interne, et observation participante et retranscrits et codés manuellement pour être analysées par codage thématique à l'aide du logiciel NVivo afin de faire ressortir les récurrences et divergences dans

les discours (les instruments de collecte (guides d'entretien) ont été validés par un pré-test auprès de 10 cadres du secteur, garantissant leur validité de contenu ; leur fiabilité repose sur la cohérence des réponses recueillies et les recoupements réalisés avec les observations terrain).

Enfin, la recherche a respecté les considérations éthiques : l'accord de la direction générale du CTC a été obtenu avant le commencement de l'enquête, les participants ont donné leur consentement éclairé verbalement avant chaque entretien, et les données ont été traitées de manière confidentielle.

III. Résultats et analyse

III.1 Contraintes liées au développement

Les entretiens menés avec l'équipe de la direction informatique et système d'information au sujet des contraintes rencontrées lors du développement des plateformes ont dévoilé une multitude de défis qui ralentissent la mise en place de ces nouveaux systèmes :

Les développeurs et ingénieurs réseaux du CTC ont souligné la dépendance critique de l'Algérie envers les services étrangers pour la gestion des données, ce qui soulève des défis cruciaux en termes de sécurité, d'indépendance et de modernisation numérique, ils ont mis en exergue la carte des Datacenters mondiaux⁴ qui dévoile une vacance d'infrastructures de ce type en Algérie, contrastant avec la concentration observée en Amérique du Nord, en Europe et en Asie, la chose qui leur fait ressentir une frustration face à cette situation dont 88% des ingénieurs ont annoncé : *« Nous avons un petit data center interne, mais il est insuffisant pour gérer les énormes volumes de données auxquels nous faisons face »*, tout en faisant ressortir les risques liés à la sécurité des informations stockées à l'étranger. Cette dépendance entrave l'indépendance du CTC et ralentit les processus opérationnels, déplorent ces développeurs : *« Si nous avions un data center ajusté à nos besoins en Algérie, nous serions beaucoup réactifs et agiles »*, et ils clarifient : *« la lenteur dans l'accès aux données critiques et la mise à jour des systèmes, due à la nécessité de passer par des prestataires étrangers impact l'efficacité de nos équipes »*. L'analyse des propos des ingénieurs montre que l'absence d'infrastructures locales bloque les ambitions techniques du CTC, parce que ce dernier dispose des compétences nécessaires pour gérer un Datacenter de grande envergure, mais il se retrouve contraint par des ressources réduites qui l'empêche d'assurer un contrôle total sur ses données et de consolider la sécurité et l'efficacité opérationnelle de ses équipes, ce qui plaide pour un investissement urgent dans un Datacenter national capable de soutenir les besoins actuels et futurs du pays.

Les informaticiens ont précisé un problème lié au manque de culture numérique chez un nombre de décideurs, qui perçoivent la numérisation comme une mode plutôt que comme un investissement stratégique. Environ 60 % des informaticiens affirment que cette représentation erronée complique l'allocation des budgets nécessaires aux projets numériques, et l'un d'eux ont affirmé : *« Nous rencontrons des difficultés quand les décideurs ne considèrent pas la numérisation comme une priorité, mais plutôt comme une tendance passagère »*. L'examen des dires des cadres met en exergue une vision réduite des décideurs ayant conduit à des retards dans la mise en œuvre des projets, une planification insuffisante et une allocation inappropriée des ressources, compromettant ainsi l'efficacité et le succès des initiatives de numérisation.

Les développeurs du CTC ont manifesté une frustration face à la mauvaise estimation des délais de réalisation des projets, empirée par un lancement prématuré imposé par les décideurs, et l'un d'eux étale : *« Nous devons démarrer les projets avant que toutes les conditions soient réunies, ce qui produit des retards fréquents et des coûts supplémentaires en raison de la préparation insuffisante »*. En outre, 89% parmi eux ont évoqué la difficulté à identifier clairement les besoins des utilisateurs, une tâche compliquée par la non-disponibilité des responsables en raison de leurs emplois du temps chargés, tout en étalant : *« Nous avons besoin d'une compréhension précise des processus avant de commencer, mais sans la collaboration des responsables, cela devient presque impossible »*. L'analyse des défis énoncés fait ressortir la nécessité d'une planification rigoureuse et d'une meilleure coordination dès le début des projets pour éviter les inefficacités et pour garantir une mise en œuvre réussie des plateformes.

<https://leshorizons.net/datacenter/>⁴

Les ingénieurs informatiques ont noté la mauvaise estimation des coûts des projets liés à une planification inadéquate et à une connaissance réduite des exigences réelles des projets, surtout en ce qui concerne le matériel nécessaires pour le développement, 44% de ces ingénieurs ont additionné : *« les prévisions financières sont basées sur des hypothèses simplistes ou des données historiques qui ne prennent pas en compte les caractéristiques actuelles et les fluctuations imprévisibles des prix du matériel informatique, embrouillant les prévisions budgétaires et créant des écarts entre les coûts prévus et réels »*, et 49 % ont déclaré : *« ceci aux lenteurs des procédures d'importation, notamment en ce qui concerne le matériel qui nécessite des autorisations préalables »*. L'examen de ces dires nous révèle un défaut major dans la réalisation d'un qui est celui de la mauvaise estimation des coûts, impliquant des dépassements budgétaires imprévus et parfois même l'arrêt complet du projet faute de financement qui se reflètent par des retards dans l'exécution et une perte de confiance auprès des partenaires et des parties prenantes.

Les développeurs ont énoncé l'absence de procédures formalisées qui circonscrivent les étapes de réalisation des projets informatiques, ce qui fait que les membres de l'équipe ne suivent pas les mêmes processus et produit des erreurs fréquentes, des incohérences dans les livrables et une qualité inégale du produit final selon 73% parmi eux, disant qu'ils se sont retrouvés à maintes reprises devant des cas où ils doivent consacrer beaucoup du temps et pour rectifier les erreurs ou résoudre les problèmes d'incompatibilité de méthodes de programmation, impliquant des retards dans le calendrier du projet et des coûts supplémentaires imprévus, et ils ont justifié : *« sans directives claires et structurées, le développement devient incohérent et désorganisé, et chaque développeur applique des méthodes différentes, parfois incorrectes ou incohérentes »*, et ajoutant : *« ce cadre peu structuré expose les projets à des risques de non-conformité aux exigences et aux normes, ce qui diminue leur efficacité et leur succès global »*. L'évaluation des situations décrites par les développeurs préconise la mise en place de procédures détaillées et documentées qui offrent une feuille de route claire pour chaque étape du développement et qui facilitent la collaboration, le maintien d'une meilleure qualité et le respect des délais impartis et des budgets alloués.

Les équipes informatiques ont raconté la non-coopération des parties intéressées, notamment les utilisateurs finaux. Cette difficulté se manifeste par une participation et un engagement insuffisants de ces utilisateurs, en raison de leur emploi du temps chargé ou d'une pénurie de conviction quant à l'importance du projet, développent les membres de l'équipe : *« Lorsque les utilisateurs finaux ne sont pas disponibles pour des consultations régulières ou des tests, cela complique la phase de conception et de mise en œuvre »*, tout en ajoutant : *« les utilisateurs finaux qui doivent fournir des retours critiques et des informations sur les besoins réels et les fonctionnalités souhaitées sont parfois absents ou peu engagés, ce qui entrave notre capacité à ajuster et affiner les solutions »*. Le diagnostic de ces déclarations fait surgir un manque d'engagement chez les cadres, impliquant une moindre mise en place des solutions proposées, produisant des retards dans le projet, une qualité finale inférieure aux attentes et des solutions qui ne répondent pas aux besoins des utilisateurs, ce qui exige l'intégration des parties prenantes dès le début du processus et la mise en place de stratégies d'implication active, comme des séances de sensibilisation aux bénéfices du projet et/ou une planification flexible pour accommoder leurs contraintes de temps.

Les responsables du système d'information ont noté des changements fréquents au sein des équipes de développement, dus aux démissions à cause : des offres salariales plus attractives, des raisons d'immigration ou la recherche d'un environnement de travail plus favorable à l'innovation, le directeur a expliqué : *« chaque départ engendre des interruptions dans le processus de développement »*, avant d'ajouter : *« nous devons chaque fois reprendre les tâches laissées par les démissionnaires et recruter de nouveaux membres, ce qui oblige à recommencer une partie du travail, parce que les nouveaux développeurs doivent se familiariser avec les projets en cours, les codes existants et les objectifs du projet »*, subséquemment la chef du département développement a enchaîné : *« cette instabilité produit des retards, des coûts supplémentaires et une perte de continuité ce qui compromet la qualité et la cohérence des solutions développées sachant que bien que les nouveaux recrutés apportent des perspectives fraîches, mais leur période d'adaptation est ralentir le rythme de développement »*. L'appréciation de ce contexte nous pousse à suggérer une gestion des ressources humaines axée sur les compétences pour fidéliser les personnes compétentes et les rétribués selon leur juste valeur.

Les ingénieurs informatiques ont dévoilé qu'ils font face à des difficultés d'adaptation des utilisateurs finaux aux nouveaux produits, ce qui traduit par la nécessité d'organiser de multiples sessions de formation et des interventions répétées, et ont développé : « *Les utilisateurs doivent acquérir de nouvelles compétences techniques et ajuster leurs habitudes de travail* », et qui engendre des résistances au changement et des réticences à adopter les nouvelles technologies, tout en ajoutant : « *Les formations initiales ne suffisent pas pour assurer une incorporation fluide* ». L'examen de ces paroles nous fait dire que des aménagements continus sont nécessaires pour résoudre les problèmes pratiques et répondre aux questions des utilisateurs, ce qui produit des retards dans la mise en œuvre complète des produits, des inefficacités opérationnelles et nous pousse à mentionner l'importance de concevoir des programmes de formation complets et continus, accompagnés de supports clairs et d'un soutien post-implémentation, pour faciliter une mise en place réussie des nouvelles technologies, tout en minimisant les perturbations dans le travail.

Les responsables de l'équipe informatique ont signalé des résistances de la part des utilisateurs qui bénéficiaient de certains avantages dans l'ancien système, l'un d'eux a résumé : « *Beaucoup d'utilisateurs cherchent à échapper au contrôle que les nouvelles technologies pourraient introduire, d'autres veulent dissimuler une incompétence technique ou maintenir un pouvoir ou des avantages que l'ancien système leur accordait* », il a articulé : « *cette opposition complique le passage vers les nouvelles solutions et compromet leur efficacité* ». Pour surmonter ces résistances, nous suggérons de mettre en place, des stratégies de gestion du changement efficaces qui incluent des efforts de communication ciblée pour mettre en avant les avantages des nouvelles solutions, des formations pour réduire les craintes liées à l'incompétence représentée et des systèmes de soutien pour répondre aux préoccupations des utilisateurs finaux.

Les équipes informatiques ont mentionné aussi des difficultés liées au refus de mise en place des versions proposées des produits, et selon un membre de l'équipe : « *un nombre d'utilisateurs veulent personnaliser le produit selon leur propre manière de travailler, ce qui complique l'uniformité du déploiement, et d'autres manifestent des critiques non constructives, par jalousie ou pour diminuer la valeur représentée du produit, ce qui diminue la confiance dans la solution et crée un scepticisme généralisé, et il y a ceux qui projettent leurs expériences négatives dans le passé sur les nouvelles solutions similaires* ». Une lecture rétrograde de cette situation nous dit que la résistance ralentit la mise en place du produit et impacte sa mise en œuvre, ce qui exige une gestion proactive des attentes des utilisateurs, des sessions de sensibilisation pour montrer les avantages du produit et des dispositifs de feedback constructifs pour répondre aux préoccupations des utilisateurs et consolider leur adhésion au projet.

Les développeurs ont soulevé des préoccupations concernant le désengagement des demandeurs de produits en cours de projet, qui d'après eux revient à plusieurs, clarifiant : « *Parfois, l'initiateur du projet, celui qui a annoncé le besoin initial, se retire ou est absent et cela laisse le projet sans le soutien nécessaire et sans direction claire, ce qui complique notre travail* », et ils ajoutent que des malentendus surviennent, suite à des communications insuffisantes ou à des attentes non alignées, entraînant une frustration du demandeur : « *Il arrive que la lenteur dans la réalisation du produit pousse le demandeur à se désengager, surtout lorsque les délais sont dépassés et que le produit ne répond pas aux attentes* », poursuit la cheffe département développement, tout en enchaînant : « *cette situation compromet la continuité et la cohérence du projet, provoquant des retards, des aménagements imprévus et une diminution de la motivation de nos équipes de développement* ». L'exploration des problèmes exposés par les développeurs du CTC nous pousse à suggérer l'établissement d'un système de communication clair et régulier, pour maintenir l'engagement des parties prenantes tout au long du projet, et la mise en place des points de contrôle et des mises à jour régulières, pour assurer que les attentes sont alignées et les besoins satisfaits.

L'analyse de tout ce qui précède nous permet de comprendre que les contraintes rencontrées lors du développement des plateformes sont liées à des logiques sociales, culturelles et institutionnelles qui traduisent des tensions entre innovation et stabilité, autonomie et dépendance et entre expertise et pouvoir, façonnant la mise en œuvre des nouvelles technologies. L'interprétativisme invite à lire ces résistances et dysfonctionnements non comme des échecs isolés, mais comme des expressions des rapports de sens et de pouvoir en jeu (Crozier & Friedberg; 1977 et Schutz; 2012) : Par exemple, la dépendance aux infrastructures étrangères n'est pas seulement un problème de sécurité

numérique, elle illustre le sentiment de vulnérabilité et de perte d'autonomie institutionnelle chez les acteurs, ce qui rejoint l'idée de zones d'incertitude et de stratégies d'acteurs dans les systèmes d'action concrets. De même, la résistance des utilisateurs finaux ne se réduit pas à un refus du changement, elle traduit une lutte pour maintenir un statut, un savoir-faire ou une marge de contrôle menacée par la numérisation, ce qui peut être compris à travers les travaux sur l'identité au travail de Sainsaulieu (1977) et sur l'habitus de Bourdieu (1986). Enfin, l'absence de culture numérique chez certains décideurs révèle un décalage entre les représentations sociales de la numérisation comme mode et celles des informaticiens qui la conçoivent comme un enjeu stratégique, ce qui montre l'importance des cadres interprétatifs partagés Geertz (1973).

III.2 Contraintes liées aux spécificités de l'environnement

Additivement aux contraintes rencontrées dans le développement, les cadres du CTC ont mis en évidence de nombreuses difficultés relatives à l'environnement, concernant les relations internes, les conditions de travail, les dysfonctionnements opérationnels de ces applications, ce qui divulgue un besoin urgent d'amélioration et d'adaptation pour mieux répondre aux attentes du personnel et aux exigences professionnelles :

Les utilisateurs de ces plateformes ont annoncé des privations face aux problèmes de réseau et de connexion en Algérie, surtout en ce qui concerne la synchronisation des données avec les serveurs ou entre les bases de données et ont noté que ces difficultés sont plus fréquentes dans les régions reculées, comme le grand sud, ce qui complique leur travail et entraîne des erreurs et des retards dans la gestion des projets, tout en clarifiant : *« Lorsque la connexion est instable, il est difficile de maintenir une synchronisation en temps réel, ce qui touche à la qualité des informations et à la coordination entre les équipes »*. Ceci exige l'amélioration des infrastructures réseau avec des systèmes de cache local et des protocoles de gestion des erreurs qui perfectionnent la résilience et la fiabilité.

Les cadres dirigeants du CTC ont noté l'absence d'indicateurs de retour sur investissement clairs, et environ 55 % d'entre eux considèrent qu'il est difficile de justifier et de convaincre le conseil d'administration pour obtenir leur accord sur des projets dont ils ne perçoivent pas de bénéfices concrets ou immédiats, et ont déclaré : *« Sans preuves tangibles de rentabilité, il est difficile de défendre ces projets qui coûtent des milliards devant le CA »*, et 70 % des décideurs ont parlé d'ambiguïté qui entoure le processus de mise en place des plateformes numériques, ce qui les pousse à être réticent, et l'une d'eux affirme : *« cette opacité sur les objectifs, les étapes et les résultats attendus rend notre implication complexe »*. L'analyse des déclarations des facteurs ont causé des équivoques chez de nombreux décideurs, freinant ainsi l'avancement des projets de numérisation au sein du CTC.

Les dirigeants ont consigné un manque d'engagement chez leurs fournisseurs et leurs clients, dû à une sensibilisation insuffisante à la culture numérique, ils ont estimé que cette carence de compréhension des avantages liés à la transformation digitale bloque la mise en place des solutions numériques, en affirmant : *« Beaucoup de nos partenaires ne voient pas encore l'intérêt du numérique »*, et ont déploré l'absence d'un cadre juridique imposant l'adhésion au numérique, parce que selon leurs dires : *« sans textes réglementaires qui obligent la mise en place des outils informatiques, les parties prenantes externes continueront à utiliser les méthodes traditionnelles, ce qui retardera la modernisation et l'efficacité des processus »*. Cet état de fait demande au gouvernement algérien le déploiement des grands moyens pour assurer une codification des transactions numériques et une sensibilisation adéquate afin de faire adhérer tous les opérateurs économiques au projet de numérisation.

Les utilisateurs des plateformes du CTC ont désapprouvé la lenteur de la maintenance des bases de données et du data-center qui prend parfois plusieurs journées, ce qui entrave le déroulement de leur travail, ainsi environ 75 % des utilisateurs ont annoncé : *« Chaque fois que la maintenance dure longtemps que prévu, notre productivité chute considérablement »*. Cette interruption prolongée des services empêche les utilisateurs d'accéder aux informations utiles à leurs tâches quotidiennes, et malgré que ces maintenances soient nécessaires pour assurer la sécurité et la stabilité des systèmes,

elles suscitent des privations parmi les utilisateurs, qui déplorent le déficit de solutions alternatives pour minimiser l'effet sur leurs activités.

Les responsables du CTC ont exprimé leurs préoccupations concernant la sécurité des données, qui est un enjeu critique qui requiert l'acquisition de firewalls et de VPN, et 70 % parmi eux estiment que ces solutions de sécurité mobilisent des ressources considérables en termes de temps et d'argent: « *L'achat des firewalls et des VPN pour protéger nos données alourdit les charges de l'entreprise et ralentit parfois notre travail* ». Le constat de la nécessité de maintenir un haut niveau de sécurité tout en supportant le fardeau financier qu'implique l'achat de firewalls crée un dilemme chez les membres de la direction du CTC.

Les cadres ont déploré l'absence de la concurrence qui réduit les perspectives d'innovation et de veille technologique au CTC⁵, affirmant : « *L'absence de pression concurrentielle entrave notre motivation à adopter de nouvelles technologies et à perfectionner continuellement nos systèmes* », ce qui engendre une stagnation dans les processus et les technologies, minimisant ainsi la compétitivité du CTC sur le marché international, tout en signalant : « *sans une situation stimulante, il est difficile de penser à l'innovation* ». Pour contrecarrer ces obstacles et soutenir une approche proactive dans la mise à jour des technologies, il est recommandé de promouvoir une culture de l'innovation au sein de l'entreprise avec la mise en place de systèmes d'incitations internes, comme la concurrence entre collègues.

Les utilisateurs ont noté l'absence de tests durant les étapes de conception des projets ce qui a engendré des répercussions négatives sur la qualité des produits, ils ont expliqué que cette lacune dans le processus de développement conduit à des défauts et à des incohérences qui ne sont découvertes qu'à des phases tardives du projet, ils stipulent : « *Sans des tests rigoureux et continus, nous nous retrouvons avec des produits qui ne répondent pas aux attentes ou qui présentent des erreurs es* », tout en ajoutant : « *Cette situation produit des coûts supplémentaires pour corriger les défauts identifiés tardivement* ». Ce constat exige la mise en place de protocoles de test systématiques, tout le long du cycle de vie de produit afin de garantir une qualité durable des produits.

Un nombre de cadres ont soulevé la question de la suprématie de la loi, déclarant que des secteurs sensibles, à qui incombe le rôle d'obliger tout le monde à être en dessous de la loi, ne peuvent pas être numérisés faute d'existence en Algérie de groupes qui échappent à l'application des lois, citant à titre d'exemple le projet de plateforme des radars routiers qui a été retiré du service parce qu'il obligeait certaines personnes intouchables à payer des amendes, selon eux : « *La numérisation ne peut être généralisée parce que elle pourrait créer des conflits d'intérêts pour certaines personnes influentes* ». Ces observations mettent l'État algérien devant le choix d'existence en tant qu'État de droits où tous les citoyens doivent être égaux devant la loi.

Les informaticiens du CTC ont formulé un problème de taille concernant la représentation dominante en Algérie, suivant laquelle l'informatique est réservée uniquement aux informaticiens et environ 80 % des interlocuteurs ont partagé cette idée réductrice qui entrave la compréhension et l'acceptation des plateformes, ils argumentent : « *Beaucoup voient l'informatique comme un domaine réservé aux spécialistes, plutôt qu'un outil stratégique accessible pour tous les départements* ». Cette représentation entrave la collaboration interdisciplinaire et la pleine exploitation des capacités numériques par l'ensemble du personnel⁶.

Les cadres du CTC ont mis en avant un problème récurrent chez les dirigeants algériens qui concerne leurs égos démesurés, qui n'acceptent aucun compromis ni proposition, ce qui impacte la qualité des projets de numérisation, ainsi environ 75 % des cadres considèrent le manque d'écoute des personnes du terrain comme un défaut qui freine la numérisation, ils ont argumenté : « *Lorsque les responsables ignorent les retours et les suggestions des utilisateurs, les plateformes numériques et collaboratives mises en place ne seront jamais efficaces* ». Cette carence de prise en compte des retours pratiques génère des problèmes coûteux, c'est pour cela que le CTC doit soutenir le système de

⁵ Leur entreprise détient le monopole de contrôle technique de la construction en Algérie.

⁶ Les utilisateurs se limitent au minimum qui fait fonctionner le travail quotidien et ne cherchent nullement à explorer d'autres options qui amélioreront leur efficacité et leur rendement

feedback et encourager la culture de collaboration qui prend en compte, dès les premières phases de conception, les suggestions et les préoccupations des équipes de terrain.

Les dirigeants ont fait part de la non reconnaissance de la signature numérique, impliquant la nécessité d'imprimer et de signer tous les documents produits sur les plateformes pour qu'ils aient une valeur juridique et administrative, ils ont expliqué : « *En l'absence d'une réglementation qui reconnaisse la valeur juridique et administrative des documents numérisés, l'archive papier avec cachet, griffe et signature reste la seule alternative pour établir les responsabilités et les preuves* ». Ceci exige des autorités algériennes la normalisation de la signature numérique et la mise en place de mécanismes adéquats pour en assurer le contrôle et la vérification de l'authenticité.

Les responsables ont parlé du coût des formations qui représentent un fardeau lourd, sans contrepartie évidente, et environ 45 % d'entre eux estiment que les dépenses associées aux formations sur l'utilisation des plateformes ne rapportent pas des gains tangibles, ils affirment : « *Nous investissons des ressources dans la formation, mais il est difficile de mesurer les conséquences directes sur la performance des bénéficiaires* ». Cette représentation produit des réticences à investir dans des programmes de formation supplémentaires, nonobstant leur importance pour l'amélioration des compétences et la maîtrise des nouvelles technologies.

L'analyse interprétative des propos des cadres, ayant expliqué pourquoi les plateformes numériques peinent à atteindre leur pleine efficacité, malgré les investissements consentis, permet de comprendre que la numérisation au CTC renvoie à des significations sociales et culturelles profondes, car les plaintes relatives à la connectivité et à la maintenance expriment un sentiment de vulnérabilité et d'impuissance face à des outils perçus comme peu fiables (Geertz; 1973 et Schutz; 2012). De même, l'absence de clarté sur les retours sur investissement reflète des zones d'incertitude dans lesquelles les acteurs cherchent à préserver leurs marges de manœuvre (Crozier & Friedberg; 1977), et les résistances liées à la culture numérique limitée des partenaires, à la représentation réductrice qui réserve l'informatique aux spécialistes ou encore au refus des dirigeants d'intégrer le feedback illustrent la manière dont l'habitus (Bourdieu; 1986) et les identités au travail (Sainsaulieu; 1977) conditionnent l'appropriation des technologies. L'absence de cadre juridique clair et la non-reconnaissance de la signature électronique mettent en lumière la prégnance des normes institutionnelles, confirmant que l'innovation technique ne peut s'imposer sans régulation sociale (Reynaud; 1989). Enfin, la persistance de logiques hiérarchiques, de conflits d'intérêts et d'ego organisationnels traduit la difficulté à construire une culture partagée de collaboration et d'innovation (Schein; 1990).

IV. Discussions

IV.1 Examen des défis

Notre étude a montré que les difficultés rencontrées par le CTC lors du développement de ses plateformes numériques sont nombreuses et variées, elles ont touché aux aspects techniques, organisationnels et humains. Le premier obstacle réside dans ses infrastructures fragiles, en particulier l'absence de Datacenter en Algérie, ce qui représente une dépendance aux services étrangers et crée des risques d'insécurité et entrave l'efficacité des équipes. Les ingénieurs du CTC ont manifesté de la frustration quant à l'impossibilité de gérer des volumes de données importants à cause de cette situation, plaidant en faveur de la création de Datacenter national pour améliorer l'agilité et la réactivité des opérations et renforcer la sécurité et l'indépendance du CTC. Ces constats sont harmonie avec les résultats de Danielsen (2021), qui a identifié une combinaison de défis techniques (sécurité, infrastructure), humains (manque de compétences) et financiers qui ralentissent la digitalisation dans les organisations publiques, et font également écho les résultats de Legner & All (2017) qui ont conclu que la réussite d'une numérisation repose sur des architectures informatiques solides qui doivent être parallèles avec l'évolution des structures organisationnelles. De leur côté, Branca & All (2020) ont avancé que la connectivité a un rôle stratégique dans l'amélioration des performances industrielles, tandis qu'Almeida & All (2020) rappellent que l'absence d'équipements numériques adaptés accentue les inégalités entre structures, limitant l'autonomie technologique des acteurs locaux, quant Lewin (1947) et Cooper & Zmud (1989) ont tracé les étapes nécessaires à la conversion des pratiques organisationnelles pendant que Lifshitz-Assaf (2018) stipule que le processus de mise en

œuvre des technologies explique ses implications de dans le changement social. Ces analyses renforcent l'obligation pour l'État algérien de déployer les grands moyens pour le développement d'une infrastructure souveraine et adaptée, avec l'installation d'un Datacenter national et des systèmes de protections de données qui devront être gérés par des compétences locales, pour réussir sa transition numérique et afin d'alléger la factures sur l'ensemble de ses opérateurs.

Nos résultats ont dévoilé qu'un turnover élevé au sein des équipes de développement crée des interruptions dans les projets et génère une instabilité qui complique la gestion des délais et des ressources, car chaque départ signifie une nouvelle réaffectation des tâches et un nouveau départ, et comme solution à ce contre temps, les responsables du développement au CTC ont recommandé de mettre en place des stratégies de rétention des talents pour assurer la continuité des projets, ces propos sont corroboré par plusieurs recherches qui ont noté que l'instabilité des équipes est l'une des principales causes d'échec des projets ERP (Ferrari & Graham; 2021), un environnement collaboratif et apprenant est essentiel pour favoriser l'engagement des employés et limiter le turnover (Agostini & All 2020), car des ressources humaines limitées sont un obstacle pour des projets de digitalisation, impliquant la nécessité d'une stratégies de fidélisation des compétences internes (Danielsen; 2021). Cet état de fait exige au CTC l'introduction d'une politique ressources humaines qui favorise la rétention des compétences comme il montre le besoin d'élaborer par les politiques publiques d'un projet de société qui valorise les compétences afin de diminuer la fuite des cerveaux.

Nous avons dénudé dans notre recherche un manque de culture numérique chez le personnel, les partenaires et les clients du CTC, ce qui forme un obstacle de taille pour l'adoption du numérique. L'importance de volet culturel dans la gestion des changements a été signalé dans de nombreuses théories scientifiques : Hofstede (2020) et Hofstede & Waquet (1994) et de D'iribarne & All (2022) dans leurs recherches sur l'incidence des diversités culturelles ont montré que l'interaction entre les cultures nationales et les systèmes d'information constitue un enjeu majeur pour les cadres qui évoluent dans des milieux multiculturels; Telukdarie & All (2023) ont conclu que les PME souffrent d'une absence d'outils numériques de base pour gérer leurs processus internes, qui a été causé par le manque de formation et de culture numérique; Legner & All (2017) ont révélé que la numérisation n'est pas simplement une question d'adoption technologique, mais une révision complète des modèle des affaires. Ce constat nous laisse dire que des campagnes de sensibilisation, sur l'importance de la numérisation en utilisant les medias lourds, sont à prévoir afin d'encourager une adhésion plus large aux projets de numériques.

Notre enquête a dévoilé que l'absence de procédures, qui déterminent les étapes à suivre lors de la numérisation, favorise la prolifération d'un environnement de travail désordonné, entraînant des incohérences et des erreurs dans les livrables, c'est pourquoi nous avons suggéré de définir les processus de façon documentée, ce qui est en résonance avec les résultats de Goodhue & Thompson (1995), qui ont défendu l'idée selon laquelle l'efficacité d'un système d'information dépend de son adéquation avec les tâches qu'il soutient, et ceux de Parviainen & All (2017), qui ont suggéré l'élaboration d'une feuille de route pour structurer la démarche de numérisation.

Nous avons constaté que le refus des utilisateurs d'adhérer à la numérisation est un autre grand défi pour le succès des projets numériques, où souvent, les utilisateurs sont trop occupés ou peu convaincus de l'importance des projets, n'émettent pas de retours critiques lors de la phase de conception et de mise en œuvre, ce qui ralentit le développement et mène à des solutions qui ne répondent pas pleinement à leurs besoins, résultats qui sont en accords avec les suggestions de Nah & All (2001), qui préconisent d'impliquer les utilisateurs dès le début du projet, en organisant des séances de sensibilisation et d'accompagnement tout au long du processus de développement. Mêmes idées, dans la réflexion d'Agostini & All (2020), qui ont misé sur l'engagement des employés et leur collaboration durant les processus d'innovation numérique pour le succès d'une plateforme, ces idées sont aussi soutenues par Parviainen & All (2017), qui ont précisé que l'implication des parties prenantes tout au long du processus de numérisation est un facteur clé de réussite, notamment dans la gestion du changement.

Notre analyse des entretiens a permis de prouver que le désengagement prématuré des demandeurs de solutions informatique complique la gestion de ces projets, car lorsqu'un demandeur se retire ou devient moins impliqué, il crée une perte de direction et une déconnexion entre les objectifs

du projet et les attentes des parties prenantes, ce qui engendre des retards et des ajustements imprévus, affectant la cohérence et la qualité des livrables, c'est pourquoi nous avons insisté sur la nécessité d'une communication régulière et d'un suivi constant pour garantir l'alignement des solutions proposées avec les attentes des utilisateurs assurera le maintien de l'engagement des parties prenantes tout au long du projet, ce qui est soutenu par les conclusions des travaux Markus & Mao (2004), qui ont conclu que l'absence d'implication des utilisateurs constitue l'une des causes de l'échec des projets informatiques, et par celles Ricart & All (2020), qui ont noté que les modèles d'affaires doivent s'appuyer sur une gestion dynamique des parties prenantes pour éviter toute résistance à l'égard des plateformes.

Le travail d'enquête que nous avons effectué nous a permis de constater que la résistance au changement de la part des utilisateurs représente également un défi majeur pour la réussite des plateformes où, certains utilisateurs, attachés à l'ancien système, hésitent pour adopter les nouvelles technologies, ce qui ralentit la transition, ce qui est étayée par Trenerry & All (2021), qui ont montré que la réussite de l'introduction des technologies dépend d'une perception positive de leur utilité par les employés et par Rasool & All (2022), qui ont souligné les effets néfastes de la surcharge technologique qui entraînent des réactions de rejet ou de résistance.

IV.2 Une lecture organisationnelle et stratégique

L'analyse des entretiens menés avec les cadres administratifs et techniques du CTC nous ont montré une multitude de problèmes qui modulent un peu la question du retard numérique en Algérie, entre autres, les problèmes de connectivité où les cadres font face à des difficultés de synchronisation des données entre serveurs et bases de données, , surtout dans les régions reculées de l'Algérie, une contrainte qui décrit la difficulté d'adoption des nouvelles technologies et le sentiment d'isolement professionnel des cadres dans la région Sud, une question analysée dans les travaux de Gümüşay & All (2022), qui indiquent que les plateformes numériques et collaboratives ne sont pas neutres et que leur adoption nécessite un soutien qui fait souvent défaut ou les travaux de Telukdarie & All (2023) qui ont démontré qu'une transformation numérique réussie nécessite toujours un élément essentiel pour permettre une croissance soutenue qui est une infrastructure numérique fiable .

Notre étude a mis en évidence un autre défi clé dans la mise en œuvre des projets de la digitalisation réside dans le manque de soutien et d'implication des décideurs, en raison d'absence d'indicateurs de retour sur investissement rendent compte des bénéfices tangibles de la numérisation. Cette réticence ralentit considérablement les projets du CTC, comme l'indiquent Umble & All (2003), qui notent que l'absence ou l'insuffisance de soutien de la direction cause d'échec de l'implémentation des ERP, avec des taux d'échec atteignant jusqu'à 90 %.Trenerry & All (2021) abordent la question du leadership transformationnel requis pour réussir le passage numérique et précisent que le succès dépend d'un soutien organisationnel à plusieurs niveaux (individuel, groupe, organisationnel). De plus, Almeida & All (2020) mentionnent que l'absence de sensibilisation des décideurs peut creuser les inégalités entre grandes entreprises et PME, freinant ainsi l'adoption des technologies. Enfin, Legner & All (2017) rappellent que l'alignement entre la vision stratégique des dirigeants et les objectifs opérationnels est essentiel pour le succès de la transformation numérique. Il devient donc impératif de définir des indicateurs de performance précis et de sensibiliser les décideurs aux avantages stratégiques et financiers de ces projets.

Notre recherche a montré l'importance de la célérité durant maintenance des systèmes et des infrastructures, un constat appuyé par l'étude de Branca & All (2020), qui rappellent que des solutions innovantes, telles que la maintenance prédictive, sont nécessaires pour minimiser ces interruptions, en particulier dans des secteurs comme l'industrie sidérurgique et par le constat de Telukdarie & All (2023), qui ont évoqué l'importance de la mise en place des systèmes numériques efficaces, afin de réduire les périodes de dégradation de la productivité pendant les maintenances, ainsi que par les recherches de Parviainen & All (2017), qui ont recommandé, dans leur modèle conceptuel, de prévoir des stratégies de gestion du changement et des solutions alternatives pour limiter l'impact des interruptions sur les opérations quotidiennes. En conclusion, nous pouvons stipuler qu'il est crucial de concilier les besoins de maintenance avec la continuité des services afin de maintenir la performance des entreprises et pour que la transition vers le numérique soit efficace.

Le travail d'enquête que nous avons effectué a permis de constater que la sécurité des données représente une préoccupation majeure pour la numérisation des entreprises, ce qui est en concordance avec plusieurs recherches qui ont démontré que malgré que les plateformes améliorent l'efficacité du recrutement, elles soulèvent des enjeux de sécurité et de transparence des données personnelles de (N Ruparel & All 2023 et Namita Ruparel & All 2020) et ont divulgué les risques accrus liés à la multiplication des connexions numériques, nécessitant des solutions de cyber sécurité robustes pour protéger les données (Almeida & All 2020), attestant de la sorte que les entreprises doivent adopter des stratégies de cyber sécurité adaptées à leurs ressources, et qu'elles doivent optimiser leurs opérations numériques pour garantir leur succès, tout en prenant en considération que les solutions de sécurité comme les firewalls et les VPN peuvent entraîner des coûts élevés.

Notre étude a affirmé que la mise en œuvre des projets numériques nécessitent une attention particulière quant aux tests à effectué, tout le long du processus de conception, pour éviter des erreurs coûteuses et des retards, cela vient confirmer ce qui a été observé par Nah & All (2001), qui ont suggéré la réalisation d'un test grandeur nature en phase pilote pour identifier les incohérences et valider le système avant son déploiement complet, par Legner & All (2017), qui ont recommandé également des mécanismes de validation ou par Branca & All (2020), qui ont mis en évidence l'importance de tester les technologies dans le secteur sidérurgique pour éviter toute perturbation de la productivité, ce qui nous amène à annoncer que l'intégration des protocoles de test, dès les premières étapes du développement, permettra d'optimiser la qualité de projets numériques et éviter des coûts supplémentaires liés à des défauts non détectés.

L'analyse que nous avons menée indique que les perceptions des technologies comme étant réservées uniquement aux informaticiens et aux experts en informatique constituent un obstacle considérable pour généralisation des plateformes, car cette vision réductrice empêche une intégration complète des technologies numériques au sein des différentes fonctions de l'organisation, ce qui est en conformité avec les résultats d'Umble & All (2003), qui stipulent qu'un manque d'implication des différents départements cause l'échec de l'implémentation des systèmes informatiques ou par les conclusions de Branca & All (2020), qui rappellent que la digitalisation modifie les compétences requises dans l'organisation, nécessitant une collaboration interdisciplinaire ou enfin par les constats de Legner & All (2017) qui insistent sur le fait que la transformation numérique doit être un projet global impliquant tous les départements, car elle redéfinit les modèles commerciaux et les structures organisationnelles, et comme suite à ces résultats, nous pouvons conclure qu'il est essentiel de promouvoir une culture numérique inclusive et de sensibiliser tous les départements à l'importance des technologies numériques pour améliorer leurs processus.

V. Conclusion

L'analyse des contraintes rencontrées par le CTC, lors de la mise en place de ses plateformes, nous a permis une compréhension plus approfondie des interprétations que les cadres donnent à l'intégration des plateformes numériques qui ont dévoilé une insuffisance d'infrastructures adaptées, une mauvaise estimation des coûts et des délais, une absence de procédures, une résistance au changement, un défaut de culture numérique chez les cadres et un manque de soutien des décideurs, ce qui exige du CTC une planification préalable et une implication des utilisateurs dès le commencement des projets et une conciliation des besoins de maintenance avec la continuité des services.

La discussion des résultats, en les confrontant aux cadres théoriques existants, nous a offert l'opportunité de soutenir la solidité de nos résultats, et de prétendre que la réussite d'une transition numérique en Algérie nécessite l'implication de l'État pour le développement d'une infrastructure souveraine et adaptée (un Datacenter Algérien), le lancement de campagnes de sensibilisation pour faire adhérer toutes les parties prenantes (en mobilisant les médias lourds) et la coordination étroite entre les niveaux décisionnels et opérationnels pour l'instauration d'un cadre réglementaire (à respecter) qui permet l'adaptation des technologies aux réalités culturelles locales et une gestion du changement proactive.

Compte tenu des ressemblances contextuelles entre le CTC et les entreprises publiques algériennes, nous pouvons dire que la richesse des descriptions que nous avons fournies peut faciliter aux chercheurs et/ou praticiens d'appliquer nos résultats dans des contextes similaires. Toutefois, nos

résultats sont envisagés avec prudence, car l'étude ne porte que sur les contraintes apparentes auprès d'un échantillon d'une seule entreprise, ce qui requiert d'extension de cette recherche aux autres entreprises, en se penchant d'avantage sur l'impact des représentations sociales sur l'adoption du numérique.

Références

- Agostini, L. & all (2020). The digitalization of the innovation process: Challenges and opportunities from a management perspective. *European journal of innovation management*, 23(1), 1-12. doi: <https://doi.org/10.1108/EJIM-11-2019-0330>
- Almeida, F. & all (2020). The challenges and opportunities in the digitalization of companies in a post-COVID-19 World. *IEEE Engineering Management Review*, 48(3), 97-103. doi: 10.1109/EMR.2020.3013206
- Arribi, C. , & Boutarfa, S. (2024). Digital Transformation: Opportunities and Challenges of Digitization in Algeria. *Economic Researcher Review*, 12(1).
- Bourdieu, P. (1986). Habitus, code et codification. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 64(1), 40-44. doi: <https://doi.org/10.3406/arss.1986.2335>
- Branca, T. A. & all (2020). The challenge of digitalization in the steel sector. *Metals*, 10(2), 288. doi: <https://doi.org/10.3390/met10020288>
- Cooper, R. B. , & Zmud, R. W. (1989). Material requirements planning system infusion. *Omega*, 17(5), 471-481. doi: [https://doi.org/10.1016/0305-0483\(89\)90043-1](https://doi.org/10.1016/0305-0483(89)90043-1)
- Crozier, M. , & Friedberg, E. (1977). *L'acteur et le système*.
- D'iribarne, P. & all (2022). Cultures et management international. Un nouveau paradigme.
- Danielsen, F. (2021). *Benefits and challenges of digitalization: An expert study on Norwegian public organizations*. Paper presented at the Proceedings of the 22nd Annual International Conference on Digital Government Research.
- Dejoux, C. , & Léon, E. (2018). *Métamorphose des managers...: à l'ère du numérique et de l'intelligence artificielle*: Pearson.
- Ferrari, F. , & Graham, M. (2021). Fissures in algorithmic power: platforms, code, and contestation. *Cultural Studies*, 35(4-5), 814-832. doi: <https://www.tandfonline.com/action/showCitFormats?doi=10.1080/09502386.2021.1895250>
- Founas, S. (2023). La plateforme numérique de l'investisseur: une solution numérique pour améliorer le climat d'investissement en Algérie. 211-203, (4)6, *مجلة النبراس للدراسات القانونية*.
- Geertz, C. (1973). The interpretation of cultures New York. NY: *Basic Books*.
- Goodhue, D. L. , & Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS quarterly*, 213-236. doi: <https://doi.org/10.2307/249689>
- Gümüşay, A. A. & all (2022). Digital technology and voice: How platforms shape institutional processes through visibilization *Digital Transformation and Institutional Theory* (Vol. 83, pp. 57-85): Emerald Publishing Limited.
- Hofstede, G. (2020). The 6-D model of national culture. *Geert Hofstede*. <http://geerthofstede.com/culture-geert-hofstede-gert-jan-hofstede/6d-model-of-national-culture/>(accessed: 19.02. 2020.).
- Hofstede, G. , & Waquet, M. (1994). *Vivre dans un monde multiculturel: comprendre nos programmations mentales*: Les Ed. d'organisation.
- Latour, B. (2000). *Factures/fractures. De la notion de réseau à celle d'attachement*: Ed. de l'Aube.
- Legner, C. & all (2017). Digitalization: opportunity and challenge for the business and information systems engineering community. *Business & information systems engineering*, 59, 301-308. doi: <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0484-2>
- Lewin, K. (1947). Quasi-stationary social equilibria and the problem of permanent change. *Organization change: A comprehensive reader*, 73-77.
- Lifshitz-Assaf, H. (2018). Dismantling Knowledge Boundaries at NASA: The Critical Role of Professional Identity in Open Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 63(4), 746-782. doi: 10.1177/0001839217747876
- Markus, M. L. , & Mao, J.-Y. (2004). Participation in development and implementation-updating an old, tired concept for today's IS contexts. *Journal of the association for Information Systems*, 5(11), 14.
- Mohajan, H. K. (2018). Qualitative research methodology in social sciences and related subjects. *Journal of economic development, environment and people*, 7(1), 23-48.
- Nah, F. F. H. & all (2001). Critical factors for successful implementation of enterprise systems. *Business process management journal*. doi: <https://doi.org/10.1108/14637150110392782>
- Parviainen, P. & all (2017). Tackling the digitalization challenge: how to benefit from digitalization in practice. *International journal of information systems and project management*, 5(1), 63-77. doi: DOI: 10.12821/ijispm050104

- Rasool, T. & all (2022). Examining the impact of technology overload at the workplace: A systematic review. *Sage Open*, 12(3), 21582440221114320. doi: <https://doi.org/10.1177/21582440221114320>
- Reynaud, J.-D. (1989). *Les Règles du jeu*: Armand Colin.
- Ricart, J. E. & all (2020). Grassroots resistance to digital platforms and relational business model design to overcome it: A conceptual framework. *Strategy Science*, 5(3), 271-291. doi: <https://doi.org/10.1287/stsc.2020.0104>
- Ruparel, N. & all (2023). Systematic literature review of professional social media platforms: Development of a behavior adoption career development framework. *Journal of Business ...*. doi: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014829632200947X>
- Ruparel, N. & all (2020). The influence of online professional social media in human resource management: A systematic literature review. *Technology in Society*, 63, 101335. doi: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101335>
- Rust, N. A. & all (2017). Quantity does not always mean quality: The importance of qualitative social science in conservation research. *Society & natural resources*, 30(10), 1304-1310. doi: <https://doi.org/10.1080/08941920.2017.1333661>
- Sainsaulieu, R. (1977). *L'identité au travail. Les effets culturels de l'organisation*: Sciences Po (Les Presses de).
- Schein, E. H. (1990). *Organizational culture*. (Vol. 45): American Psychological Association.
- Schutz, A. (2012). *Collected papers I. The problem of social reality* (Vol. 11): Springer Science & Business Media.
- Taskin, L. (2017). Nouvelles formes d'organisation du travail et personnalisation: les enjeux de la distanciation.
- Telukdarie, A. & all (2023). The opportunities and challenges of digitalization for SME's. *Procedia Computer Science*, 217, 689-698. doi: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.265>
- Trenerry, B. & all (2021). Preparing workplaces for digital transformation: An integrative review and framework of multi-level factors. *Frontiers in Psychology*, 12, 620766. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.620766>
- Umble, E. J. & all (2003). Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. *European journal of operational research*, 146(2), 241-257. doi: [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00547-7](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00547-7)