

Intelligence artificielle et prévision de la masse salariale publique : Efficience et enjeux.

Artificial Intelligence and Public Wage Bill Forecasting: Efficiency and
Challenges.

Auteur 1 : ZIOUZIYOU YOUSSEF.

Auteur 2 : DYANE SANAA.

ZIOUZIYOU YOUSSEF, (Doctorante, Laboratoire interdisciplinaire de recherche en économie, finance et management des organisations (LIREFIMO))
FSJES Fès, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah

DYANE SANAA, (Enseignante chercheuse, Laboratoire interdisciplinaire de recherche en économie, finance et management des organisations (LIREFIMO).)
FSJES Fès, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah

Déclaration de divulgation : L'auteur n'a pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.

Conflit d'intérêts : L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêts.

Pour citer cet article : ZIOUZIYOU .Y & DYANE .S (2026) « Intelligence artificielle et prévision de la masse salariale publique : Efficience et enjeux », African Scientific Journal « Volume 03, Num 36 » pp: 2708 – 2725.



DOI : 10.5281/zenodo.21105068

Copyright © 2026 – ASJ



Résumé

Dans un contexte administratif en évolution, caractérisé par l'accélération des innovations technologiques, l'intelligence artificielle devient un levier majeur de transformation pour les administrations publiques. Les systèmes traditionnels de gestion des ressources humaines et de planification budgétaire sont désormais confrontés à de nouveaux défis. Les administrations publiques se voient contraintes de repenser leurs pratiques de gestion face à l'émergence des technologies d'intelligence artificielle et à la montée des outils d'analyse prédictive capables d'anticiper les besoins futurs en ressources humaines et en allocations budgétaires. Une analyse théorique des implications de l'intelligence artificielle sur la prévision budgétaire et la gestion de la masse salariale dans le secteur public est présentée dans cet article.

Cet article propose une analyse théorique des transformations induites par l'intelligence artificielle dans les processus de planification budgétaire et de gestion des ressources humaines au sein des administrations publiques. En s'appuyant sur une revue systématique de la littérature récente, l'étude s'attache à décrypter les mécanismes par lesquels les outils algorithmiques contribuent à l'amélioration de la précision des prévisions, à l'optimisation des décisions budgétaires et à l'anticipation des besoins en compétences.

L'analyse met en lumière les stratégies d'adaptation mises en œuvre par les organisations publiques pour répondre aux exigences d'efficacité, notamment à travers l'utilisation du gradient boosting, des réseaux de neurones artificiels, de l'intelligence artificielle générative et des techniques de traitement automatique du langage naturel. Elle souligne les risques liés aux biais algorithmiques, aux résistances organisationnelles et aux difficultés d'acceptation numérique. Enfin, l'article identifie et discute les tendances qui bouleversent les logiques budgétaires et RH du secteur public, notamment l'algorithmisation de la prévision, la cartographie des compétences et la réduction de la marge budgétaire, dans un environnement où le contrôle humain devient un facteur clé d'efficacité, de transparence et de redevabilité administrative.

Mots clés : Intelligence artificielle, masse salariale publique, efficacité prédictive.

Abstract

In a changing administrative environment characterized by accelerating technological innovation, artificial intelligence has become a major driver of transformation in public administrations. Traditional human resource management and budget planning systems are now facing new challenges. Public administrations are being compelled to rethink their management practices in response to the emergence of artificial intelligence technologies and the growing use of predictive analytics tools capable of anticipating future human resource needs and budget allocations. A theoretical analysis of the implications of artificial intelligence for budget forecasting and workforce planning in the public sector is presented in this article.

This article provides a theoretical analysis of the transformations induced by artificial intelligence in budget planning and human resource management processes within public administrations. Drawing on a systematic review of recent literature, the study seeks to decipher the mechanisms through which algorithmic tools contribute to improving forecasting accuracy, optimizing budgetary decisions, and anticipating future competency needs.

The analysis highlights the adaptation strategies implemented by public organizations to meet efficiency requirements, particularly through the use of gradient boosting, artificial neural networks, generative artificial intelligence, and natural language processing techniques. It also emphasizes the risks associated with algorithmic bias, organizational resistance, and difficulties in digital acceptance. Finally, the article identifies and discusses the main trends reshaping budgetary and human resource management practices in the public sector, including the algorithmization of forecasting, competency mapping, and the reduction of budgetary slack, in an environment where meaningful human control has become a key factor in ensuring efficiency, transparency, and administrative accountability.

Keywords: Artificial Intelligence, public wage bill, predictive efficiency.

Introduction

L'administration publique contemporaine traverse une phase de mutation structurelle profonde, dont l'une des manifestations les plus significatives réside dans l'intégration croissante des technologies algorithmiques au cœur des processus de gestion budgétaire. Cette dynamique s'inscrit dans un mouvement plus large de transition de la Nouvelle Gestion Publique (New Public Management - NPM) vers ce que (Wang et al, 2026) qualifient de « Gouvernance de l'Ère Numérique » (Digital Era Governance - DEG), dans laquelle l'intelligence artificielle cesse d'être un outil périphérique pour devenir un pilier structurant de l'action administrative.

Dans ce contexte, la prévision de la masse salariale constitue un terrain d'application particulièrement stratégique. En effet, les dépenses de personnel représentent, dans la plupart des États, la composante la plus lourde et la moins compressible des dépenses publiques. À titre d'illustration, les dépenses de personnel représentent en moyenne 34,5 % des dépenses du Budget Général de l'État sur la période 2015-2025. Rapportées au budget de fonctionnement, elles absorbent en moyenne près de 59,4 % des crédits, ce qui souligne le poids considérable de la masse salariale dans les finances publiques marocaines (Ministère de l'Économie et des Finances, 2025). L'enjeu prévisionnel est donc majeur : toute sous-estimation ou surestimation de cette masse se répercute directement sur l'équilibre budgétaire global, compromettant soit les capacités d'investissement public, soit la soutenabilité des finances de l'État.

Traditionnellement, la planification budgétaire des dépenses de personnel repose sur des méthodes structurellement vulnérables aux biais cognitifs humains. Les gestionnaires ont tendance à surestimer délibérément leurs besoins afin de constituer des réserves discrétionnaires fondées sur le jugement, faussant ainsi la sincérité des prévisions (Santschi et al, 2024 & Valle-Cruz et al, 2020). L'introduction de l'IA dans ce domaine promet de rationaliser et d'objectiver ces processus par une analyse rigoureuse des données massives, hétérogènes et temporelles.

Cependant, cette transformation ne se réduit pas à une simple modernisation technique. Elle engage une reconfiguration en profondeur des rapports de pouvoir au sein de l'organisation publique, affectant la nature même de l'autorité administrative et les mécanismes de redevabilité. (Wang et al, 2026) parlent à cet égard d'une « double révolution outil-paradigme » D'une part, une révolution des outils, avec les algorithmes qui remplacent les instruments traditionnels de prévision. Et d'une autre part, une révolution paradigmatique, avec la logique probabiliste et corrélative de la machine qui tend à remplacer la causalité raisonnée et contextuelle du jugement humain.

Cette transformation soulève des interrogations fondamentales sur la transparence des processus décisionnels, l'équité dans l'allocation des ressources publiques, et la capacité des systèmes automatisés à respecter les contraintes légales, éthiques et institutionnelles propres au secteur public. Si l'IA peut prédire avec une précision accrue les flux prévisionnels d'effectifs, elle est également susceptible de codifier les injustices passées inscrites dans ses données d'entraînement, transformant ainsi des biais historiques en normes algorithmiques (Wang et al, 2026 & Giermindl et al., 2022).

Dans ce cadre, la question de recherche centrale consiste à comprendre **comment l'algorithmisation de la prévision de la masse salariale transforme les processus de décision budgétaire dans les organisations publiques et quelles tensions cette transformation génère entre efficacité prédictive et contraintes propres à l'administration publique ?**

Pour répondre à cette question, cet article poursuit un double objectif : d'une part, analyser la contribution de l'intelligence artificielle à l'amélioration de la prévision de la masse salariale publique, et les transformations induites par l'algorithmisation des décisions administratives, ainsi que les enjeux éthiques et organisationnels qui en découlent. D'autre part, mettre en lumière les mécanismes de gouvernance permettant de concilier performance prédictive, transparence, redevabilité et respect des valeurs fondamentales du service public.

L'article est structuré autour de quatre axes principaux :

Nous analyserons tout d'abord l'IA comme levier d'efficacité prédictive, en dressant un état des lieux du contexte marocain. Nous examinerons ensuite les effets de l'algorithmisation sur la prise de décision administrative. Nous mettrons par la suite en exergue les tensions organisationnelles et les limites structurelles de cette transformation. Enfin, nous proposerons des pistes de gouvernance responsable fondées sur le maintien d'un contrôle humain significatif ainsi que sur la garantie de la qualité et de l'équité des systèmes algorithmiques.

A cet égard, cette recherche adopte une approche **théorique et analytique**. Le choix de cette approche est motivé par le caractère exploratoire de la question, où l'objectif principal est de mieux comprendre les dynamiques stratégiques liées à l'algorithmisation dans le secteur public.

Le positionnement épistémologique de cette étude est principalement **analytique et synthétique**. Cette étude vise à analyser les relations entre la prévision algorithmique et les processus de décision budgétaire au sein des administrations publiques, en s'appuyant sur une revue de la littérature académique. Cette méthode permet de construire un cadre théorique

robuste pour éclairer les changements stratégiques qui s'opèrent dans les organisations publiques.

Le **mode de raisonnement** suit une logique inductive, où nous partons des différentes théories, telles que le cadre de la Gouvernance de l'Ère Numérique (DEG), la théorie de la valeur publique ou la perspective des systèmes socio-techniques, pour identifier les leviers stratégiques de l'IA dans la prévision de la masse salariale. Cette approche permet d'apporter des éclairages théoriques sur les évolutions prédictives de la masse salariales dans l'administration public à l'ère de l'intelligence artificielle.

1. L'IA comme levier d'efficience prédictive : de la gestion réactive à la planification proactive

L'intégration de l'IA dans les processus budgétaires des administrations publiques représente une rupture méthodologique majeure. Elle permet de passer d'une simple comptabilité historique fondée sur la reconduction des exercices passés à une anticipation stratégique des besoins futurs, articulée autour de modèles d'apprentissage automatique capables de traiter des données massives, hétérogènes et dynamiques. En effet, les mécanismes par lesquels les capacités algorithmiques transforment concrètement la précision des prévisions budgétaires et la planification des ressources humaines publiques.

1.1. Amélioration des prévisions budgétaires grâce à l'Intelligence artificielle

Les apports de l'apprentissage automatique à la prévision budgétaire sont désormais solidement documentés dans la littérature récente. Les modèles de gradient tree boosting notamment XGBoost et CatBoost ont démontré une capacité supérieure à celle des experts humains pour anticiper l'évolution des comptes publics, y compris la masse salariale (Santschi et al., 2024). Ces algorithmes fonctionnent en construisant itérativement des ensembles d'arbres de décision qui corrigent mutuellement leurs erreurs de prédiction, aboutissant à une précision sensiblement supérieure aux modèles de régression classiques.

Dans une étude portant sur des administrations cantonales suisses, Santschi et al. (2024) ont établi que les modèles algorithmiques permettent de réduire de manière statistiquement significative l'écart entre les prévisions budgétaires et les réalisations effectives. Ce résultat a une implication pratique majeure, il s'attaque directement au phénomène du « budgetary slack », cette pratique par laquelle les gestionnaires surestiment volontairement leurs besoins afin de se ménager des marges fondées sur des jugements. Cette rationalisation des prévisions présente un double avantage, elle améliore la sincérité budgétaire et réduit les transferts implicites de ressources entre services.

Les réseaux de neurones artificiels (Artificial Neural Networks - ANN) complètent cette palette d'outils. Selon Valle-Cruz et al. (2020) ont démontré leur capacité à modéliser des comportements systémiques complexes, en capturant des non-linéarités et des interactions entre variables que les méthodes statistiques traditionnelles ne peuvent pas identifier. En intégrant simultanément des variables macroéconomiques (inflation, taux de croissance du PIB, taux de chômage) et des données RH internes (pyramide des âges, taux de turnover, ancienneté moyenne), ces modèles produisent des projections de la masse salariale qui intègrent la complexité du contexte économique et organisationnel.

Un avantage structurel de ces approches réside dans leur capacité à s'adapter en continu aux évolutions du contexte opérationnel. Par ailleurs Shaikh (2026) souligne que la validation régulière et la réentraînement périodique des modèles permettent une actualisation dynamique des prévisions, contrairement aux plans budgétaires pluriannuels figés qui restent insensibles aux chocs exogènes. Cette flexibilité adaptative constitue une qualité précieuse pour des administrations confrontées à des environnements économiques de plus en plus volatils.

1.2. Contribution de l'IA à la gestion prévisionnelle des effectifs publics

Au-delà de la précision budgétaire au sens stricte, d'après (Karim & Fatimah, 2025) l'IA transforme également en profondeur la planification stratégique des ressources humaines publiques. L'émergence du Traitement du Langage Naturel (Natural Language Processing - NLP) ouvre des possibilités inédites d'exploitation des documents administratifs non structurés, rapports d'évaluation, comptes rendus de réunions, notes de service, référentiels de compétences pour extraire des signaux fins sur le capital humain des organisations

Ces technologies permettent de transformer des récits qualitatifs en données quantifiables, en identifiant automatiquement les compétences déclarées ou implicitement mobilisées dans les documents administratifs. Il devient ainsi possible de cartographier avec une précision sans précédent le portefeuille de compétences existant au sein d'une administration, d'en identifier les lacunes et d'anticiper les besoins de recrutement ou de formation. Cette capacité est particulièrement précieuse dans un contexte de vieillissement accéléré des effectifs publics dans de nombreux pays, où la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC) constitue un enjeu stratégique de premier plan (Karim & Fatimah, 2025).

L'analytique prédictive appliquée aux ressources humaines désignée sous le terme de « people analytics » dans la littérature managériale permet également de modéliser des scénarios prospectifs. En simulant l'impact du vieillissement démographique des effectifs, des départs massifs à la retraite, ou des évolutions des besoins de service public, les administrations peuvent

planifier leurs recrutements avec un horizon temporel étendu. Shaikh (2026) illustre ce potentiel dans le domaine des services de santé et de sécurité publique, où les sous-effectifs ont des conséquences directes sur la qualité de service et la sécurité des populations.

Toloui & Shahbazi (2026) soulignent une transformation qualitative encore plus profonde, l'IA appliquée aux ressources humaines publiques fait basculer la fonction RH de son statut traditionnel de support administratif vers celui de pilier stratégique de la performance organisationnelle. En anticipant les besoins en compétences à moyen et long terme, en optimisant l'affectation des agents selon les pics de demande saisonniers ou les situations de crise, et en simulant l'impact financier de différentes configurations d'effectifs sur la masse salariale prévisionnelle, la GRH publique acquiert une dimension décisionnelle qu'elle n'avait jamais connue auparavant.

1.3. Etat des lieux dans le contexte marocain

Au Maroc, la modernisation de l'administration publique constitue une priorité stratégique portée par plusieurs réformes visant à renforcer l'efficacité de l'action publique et la qualité des services rendus aux citoyens. Cette dynamique s'est notamment accélérée avec la mise en œuvre de la stratégie « Maroc Digital » ainsi qu'avec les orientations du Nouveau Modèle de Développement qui placent la transformation numérique au cœur de la modernisation de l'État. Dans le domaine de la gestion des ressources humaines publiques, plusieurs plateformes numériques ont été déployées afin d'améliorer la gestion administrative des fonctionnaires et la disponibilité des données relatives aux effectifs publics. Toutefois, les mécanismes de planification de la masse salariale et de prévision des besoins en personnel demeurent encore largement fondés sur des approches traditionnelles reposant sur l'analyse historique des dépenses et les projections administratives classiques.

Cette situation revêt une importance particulière dans la mesure où les dépenses de personnel représentent en moyenne près de 60 % du budget de fonctionnement de l'État marocain sur la période 2015-2025¹, faisant de la maîtrise de la masse salariale un enjeu central de soutenabilité budgétaire (Ministère de l'Économie et des Finances, 2025). Parallèlement, le vieillissement progressif d'une partie des effectifs publics et l'augmentation des départs à la retraite renforcent la nécessité de disposer d'outils prédictifs capables d'anticiper les besoins futurs en compétences et en recrutement.

¹ Ministère de l'Économie et des Finances. (2025). Rapport sur les ressources humaines accompagnant le Projet de Loi de Finances 2026

Bien que le Maroc ait récemment manifesté un intérêt croissant pour l'intelligence artificielle à travers plusieurs initiatives institutionnelles et programmes de transformation numérique, l'intégration de solutions avancées d'analyse prédictive dans la gestion budgétaire et la gestion prévisionnelle des ressources humaines demeure encore à un stade émergent. Dès lors, l'IA apparaît comme une opportunité stratégique susceptible d'améliorer la précision des prévisions, d'optimiser l'allocation des ressources publiques et de renforcer l'efficacité de la gestion des effectifs dans l'administration marocaine (Ministère de l'Économie et des Finances, 2025).

Tableau 1. Synthèse des principaux résultats et constats. Axe 1 : L'IA comme levier d'efficacité prédictive

Constats	Principaux résultats	Références
Amélioration des prévisions budgétaires	Les algorithmes de machine learning (XGBoost, CatBoost, ANN) améliorent la précision des prévisions, réduisent les écarts entre prévisions et réalisations et limitent le budgetary slack.	Santschi et al. (2024), Valle-Cruz et al. (2020), Shaikh (2026)
Gestion prévisionnelle des effectifs	Le NLP et le People Analytics facilitent l'identification des compétences, la planification des recrutements et l'anticipation des besoins futurs.	Karim & Fatimah (2025), Shaikh (2026), Toloui & Shahbazi (2026)
Contexte marocain	La transformation numérique progresse mais la prévision demeure largement fondée sur des approches traditionnelles.	Ministère de l'Économie et des Finances (2025)

2. Les effets de l'IA sur la prise de décision administrative

Si les apports de l'IA à l'efficacité prédictive sont réels et documentés, son introduction ne constitue pas un simple raffinement technique des outils existants. Elle engage une transformation qualitative de la nature même de la décision administrative. L'algorithmisation entraîne un glissement fondamental de l'autorité décisionnelle et modifie profondément la structure interne du pouvoir au sein des organisations publiques.

2.1. Une nouvelle approche de la décision fondée sur la prédiction

Le changement le plus fondamental introduit par l'algorithmisation réside dans la nature même de la connaissance sur laquelle repose la décision publique. La bureaucratie traditionnelle fonde son autorité sur l'application de règles fixes, interprétées par des agents dotés d'une

expertise juridique et d'une expérience pratique de terrain. Le jugement administratif est essentiellement causal et normatif, il repose sur la compréhension des raisons qui justifient une décision, dans le respect d'un cadre légal explicite.

L'IA introduit une logique radicalement différente. Les modèles prédictifs ne raisonnent pas en termes de causes, mais de corrélations statistiques dans des données massives. Comme le formule Wang et al. (2026), la logique de la décision glisse de l'explication (« pourquoi ? ») vers la prédiction (« quand ? » et « avec quelle probabilité ? »). Ce déplacement épistémologique a des conséquences profondes : les « faits » administratifs cessent d'être le produit d'un jugement motivé pour devenir des produits de calculs algorithmiques, dont la logique interne est souvent inaccessible à ceux qui en sont les destinataires.

Ce phénomène est étroitement lié au risque de « **biais d'automatisation** » théorisé par Alon-Barkat & Busuioc (2023) face à des sorties algorithmiques présentées comme objectives et précises, les agents publics développent une tendance à faire confiance aux recommandations de la machine au détriment de leur propre expertise contextuelle. Cette confiance excessive à l'algorithme peut conduire à l'acceptation de décisions erronées qui auraient été facilement détectées par un jugement humain attentif.

La **transformation épistémologique** affecte également la définition de la responsabilité administrative. Lorsqu'une décision budgétaire résulte d'un calcul algorithmique opaque, il devient difficile d'en retracer la logique, de la contester juridiquement ou de la justifier publiquement. Cette **opacité** est incompatible avec les exigences de transparence et de motivation des actes administratifs qui fondent la légitimité de l'État de droit (Laux, 2024).

2.2.Évolution des rôles et des responsabilités dans l'administration

L'algorithmisation n'est pas politiquement neutre. Elle redistribue le pouvoir au sein de l'organisation publique selon des modalités qui méritent une analyse approfondie. Wang et al. (2026) montrent que l'introduction de systèmes algorithmiques de prévision déplace le pouvoir discrétionnaire des gestionnaires de terrain qui connaissent leurs équipes, leur contexte et leurs contraintes opérationnelles vers les concepteurs de systèmes et les analystes de données, qui encodent leurs propres valeurs et priorités dans les paramètres des algorithmes.

Cette nouvelle forme de **technocratie algorithmique** repose sur le monopole de deux ressources stratégiques : les données et l'expertise technique. Les services qui contrôlent la qualité, l'accès et l'interprétation des données acquièrent une influence institutionnelle sans précédent, tandis que les gestionnaires traditionnels voient leur espace de jugement se réduire.

Cette concentration du pouvoir informationnel soulève des questions de gouvernance démocratique interne à l'organisation publique.

L'opacité des algorithmes dits de « boîte noire » aggrave cette asymétrie de pouvoir. Giermindl et al. (2022) soulignent que les modèles d'apprentissage profond, bien que particulièrement performants, sont souvent inexplicables même pour leurs concepteurs. Dans le contexte de la gestion des ressources humaines publiques, cette opacité peut rendre les décisions d'allocation budgétaire, de recrutement ou de promotion impossibles à justifier légalement, violant ainsi le droit à l'explication des agents et des citoyens consacrés par des textes et lois cadres. Selon Wang et al. (2026) **Le manque de transparence** crée également une asymétrie d'information verticale au sein de l'organisation, la hiérarchie dispose d'outils de prévision et de monitoring que les agents de terrain ne peuvent ni comprendre ni contester. Cette asymétrie renforce les inégalités structurelles de pouvoir et peut éroder la confiance des agents dans l'institution.

2.3.L'IA comme outil d'augmentation ou cage algorithmique

D'après Bian et al. (2025) & Wang et al. (2026) la littérature académique est divisée sur les effets de l'IA sur l'autonomie et le bien-être des agents publics. Une première perspective, optimiste, envisage l'IA comme un outil d'**augmentation cognitive** en automatisant les tâches routinières de collecte de traitement et de présentation des données, elle libère les fonctionnaires pour des activités à plus forte valeur ajoutée. Cette vision du fonctionnaire « augmenté » correspond à une conception instrumentale de l'IA, qui reste au service du jugement humain. Une seconde perspective, critique, met en garde contre le risque de transformation de l'IA en « **cage algorithmique** ». Li et al. (2025) & Giermindl et al. (2022) montrent que les systèmes de monitoring algorithmique peuvent exercer une forme de contrôle comportemental invasif qui érode l'autonomie professionnelle des agents, leur capacité d'initiative et leur sens de la responsabilité individuelle. Enfin, Wang et al. (2026) & Aneta et al. (2025) soulignent que la standardisation imposée par les algorithmes qui s'accommodent difficilement des cas particuliers, des contextes locaux et des situations atypiques peut conduire à une déshumanisation progressive du service public.

Tableau 2. Synthèse des principaux résultats et constats. Axe 2 : Les effets de l'IA sur la prise de décision administrative

Constats	Principaux résultats	Références
Décision fondée sur la prédiction	L'IA privilégie les corrélations statistiques et expose au biais d'automatisation.	Wang et al. (2026), Alon-Barkat & Busuioc (2023), Laux (2024)
Redistribution des responsabilités	Le pouvoir décisionnel se déplace vers les concepteurs des systèmes et les spécialistes des données.	Wang et al. (2026), Giermindl et al. (2022)
IA : augmentation ou contrainte	L'IA peut accroître les capacités des agents ou réduire leur autonomie professionnelle.	Bian et al. (2025), Li et al. (2025), Wang et al. (2026)

3. Tensions organisationnelles et limites de l'algorithmisation publique

L'introduction de l'IA dans les administrations publiques se heurte à des résistances qui ne sont pas uniquement d'ordre technique. Elles sont aussi organisationnelles, culturelles, éthiques et institutionnelles. Ces tensions révèlent que le secteur public ne constitue pas un terrain neutre pour l'expérimentation algorithmique, ses missions, ses valeurs et ses contraintes légales imposent des exigences spécifiques que la logique de performance purement technique ne peut suffire à satisfaire.

3.1. Conflit entre efficacité technique et valeurs démocratiques

Selon Wang et al. (2026) et Giermindl et al. (2022) la tension la plus fondamentale est celle qui oppose la logique d'optimisation technique aux valeurs démocratiques qui fondent la légitimité de l'administration publique. L'IA entraîne un risque de codification et d'automatisation des biais historiques présents dans les données d'entraînement. Si les données utilisées pour entraîner un modèle de prévision de la masse salariale reflètent des inégalités passées en matière de rémunération entre genres, de promotion selon l'origine ou du grade selon l'appartenance catégorielle, alors le modèle risque de reproduire et de perpétuer ces inégalités à une échelle et avec une vitesse bien supérieures à celles d'un gestionnaire humain. Cette reproduction algorithmique des discriminations entre en conflit direct avec les principes constitutifs de la fonction publique dans les États de droit, le mérite, l'égalité de traitement et la non-discrimination. Johnson et al. (2022) montrent que ces biais sont d'autant plus difficiles à détecter qu'ils sont incorporés dans des processus automatisés qui apparaissent objectifs et

neutres. **L'illusion d'objectivité** de l'algorithme peut ainsi consolider des injustices que le regard humain aurait pu identifier et corriger.

À ce risque s'ajoute ce que Wang et al. (2026) nomment le « **vide de redevabilité** » (accountability gap) lorsqu'une décision résulte d'un processus automatisé impliquant de multiples acteurs, concepteurs, acheteurs publics, opérateurs ou utilisateurs, il devient difficile voire impossible, d'attribuer clairement une responsabilité en cas d'erreur. Elish (2019) a conceptualisé ce phénomène sous le terme de « **moral crumple zones** » à l'instar des zones d'absorption des chocs dans les véhicules automobiles, certains acteurs humains souvent les plus vulnérables hiérarchiquement absorbent la responsabilité morale et juridique des défaillances systémiques, alors même qu'ils n'en sont pas les véritables auteurs.

Cette diffusion de la responsabilité d'après Wang et al. (2026) constitue un problème politique majeur dans un contexte où les décisions budgétaires peuvent affecter des milliers d'agents, de bénéficiaires et de citoyens. L'absence de responsable clairement identifiable en cas d'erreur de prévision massive avec ses conséquences potentielles en termes de licenciements abusifs, de coupes budgétaires injustifiées ou de sous-dotation de services essentiels menace la confiance des citoyens dans les institutions

3.2.Obstacles structurels et culturels à l'adoption de l'IA

Selon Amirova et al., (2025) & Gupta et al., (2025) l'adoption de l'IA dans les administrations publiques se heurte à des obstacles structurels et culturels qui constituent des freins puissants à une transition harmonieuse. Le premier obstacle est **d'ordre structurels**, le déficit d'acceptation numérique chez les décideurs RH et les responsables budgétaires les empêche d'auditer, de comprendre et de questionner réellement les recommandations produites par les systèmes algorithmiques. Cette incompréhension peut conduire soit à une confiance aveugle à l'algorithme et ses risques associés soit à un rejet systématique par méfiance, privant l'organisation des bénéfices de l'IA.

La **résistance culturelle** constitue le deuxième obstacle majeur. Les bureaucraties publiques sont des institutions historiquement marquées par des valeurs de stabilité, de prévisibilité et de conformité aux règles établies, valeurs qui entrent en tension avec la flexibilité, l'adaptabilité et l'apprentissage par l'erreur qui caractérisent les systèmes d'IA. Bian et al. (2025) et Yoon (2019) soulignent la résistance des fonctionnaires traditionnels qui perçoivent l'IA comme une menace pour leur statut professionnel, leur pouvoir décisionnel et la valorisation de leur expertise accumulée. Cette résistance prend des formes diverses, contournement des outils, minimisation de leur usage, ou délégitimation de leurs recommandations.

Abbasi & Esmaili, (2024) et Shaikh, (2026) s'alignent sur un troisième facteur limitant, les **contraintes financières** représentent la mise en œuvre de systèmes d'IA performants requiert des investissements initiaux substantiels en infrastructure informatique, en acquisition et nettoyage des données, en formation des personnels, et en maintenance continue des modèles qui sont souvent incompatibles avec les contraintes budgétaires auxquelles font face la plupart des administrations publiques.

Enfin, la qualité des données constitue un frein technique souvent sous-estimé. Karim & Fatimah (2025) soulignent que l'efficacité des modèles d'IA dépend directement de la disponibilité de données structurées, centralisées, complètes et de haute qualité. Or, les administrations publiques héritent souvent de systèmes d'information fragmentés, alimentés par des bases de données hétérogènes, non interopérables et partiellement lacunaires. Sans un effort préalable et coûteux de consolidation et de normalisation des données, les modèles d'IA produiront des prévisions biaisées ou peu fiables.

Tableau 3. Synthèse des principaux résultats et constats. Axe 3 : Tensions organisationnelles et limites de l'algorithmisation publique

Constats	Principaux résultats	Références
Efficiace vs valeurs démocratiques	Risque de biais, déficit de responsabilité et atteinte à l'équité.	Wang et al. (2026), Giermindl et al. (2022), Johnson et al. (2022), Elish (2019)
Obstacles structurels	Déficit de compétences, contraintes financières et faible qualité des données.	Amirova et al. (2025), Gupta et al. (2025), Abbasi & Esmaili (2024), Shaikh (2026), Karim & Fatimah (2025)
Résistance organisationnelle	Les cultures bureaucratiques freinent l'adoption de l'IA.	Bian et al. (2025), Yoon (2019)

4. Vers une utilisation responsable de l'IA dans la gestion publique

Les tensions identifiées dans les sections précédentes conduisent à une conclusion claire, l'efficiace prédictive de l'IA ne peut constituer en elle-même un critère suffisant de déploiement dans les administrations publiques. **La transition numérique de l'État** exige un cadre éthique, juridique et institutionnel solide, capable de garantir que l'IA serve réellement l'intérêt public sans compromettre les valeurs démocratiques qui fondent la légitimité de l'action administrative.

4.1. Le maintien du contrôle humain dans les décisions assistées par l'IA

La notion de **Contrôle Humain Significatif** (MHC), théorisée notamment par Laux (2024) et mobilisée par Wang et al. (2026), dépasse la formule superficielle de « l'humain dans la boucle ». Elle exige que les agents humains impliqués dans les processus de décision assistés par IA disposent non seulement d'un accès formel aux sorties algorithmiques, mais d'une capacité réelle et substantielle de les comprendre, de les contester et de les modifier.

Wang et al., (2026) indique que le MHC impose en pratique plusieurs **exigences institutionnelles**. Premièrement, les interfaces de présentation des prévisions algorithmiques doivent être conçues pour permettre aux gestionnaires de retracer la logique de chaque recommandation, quelles variables ont été déterminantes ? Quelle est l'incertitude associée à la prévision ? Quels scénarios alternatifs ont été envisagés ? Cette traçabilité est une condition indispensable d'une supervision substantielle, et non purement formelle.

Deuxièmement, le MHC exige que les gestionnaires soient formés pour exercer un jugement critique à l'égard des recommandations algorithmiques. Raisch & Krakowski (2021) insistent sur la nécessité de développer une culture de « **collaboration homme-machine** » dans laquelle l'IA augmente le jugement humain sans le supplanter. Cette culture suppose un investissement massif et continu dans la formation des agents aux outils numériques et à la pensée critique algorithmique.

Troisièmement, le MHC implique une **responsabilité morale et juridique** claire. Les décisions finales en matière d'allocation budgétaire, de recrutement, de réorganisation des effectifs, doivent rester assumées par des agents humains identifiables, qui répondent de leurs actes devant les instances de contrôle et les citoyens. Wang et al. (2026) et Laux (2024) soulignent que cette responsabilité ne peut être diluée dans la technicité des systèmes, l'IA est un outil, la décision reste humaine.

4.2. Garantir la qualité, la transparence et l'équité des systèmes d'IA

Le second pilier de la **gouvernance responsable** concerne la qualité éthique des données et des processus algorithmiques eux-mêmes. Wang et al. (2026) et Redden (2020) proposent le cadre de la « Data Justice » pour traiter les biais algorithmiques non comme de simples erreurs techniques, mais comme des enjeux éthiques qui engagent la responsabilité collective des institutions.

4.2.1. La Data Justice selon (Wang et al., 2026) & (Young et al., 2019) : elle implique d'abord que des **évaluations d'impact algorithmique** (Algorithmic Impact Assessments - AIA) soient conduites systématiquement avant tout déploiement de système d'IA

dans les processus budgétaires ou RH. À l'instar des études d'impact environnemental pour les projets d'infrastructure, ces évaluations doivent identifier les risques de biais, de discrimination et d'atteinte aux droits fondamentaux, et définir des mesures correctives contraignantes.

4.2.2. L'audit permanent des modèles selon Gelder et al. (2023) : Les algorithmes utilisés dans les processus de prévision de la masse salariale doivent faire l'objet d'audits réguliers, techniques, éthiques et juridiques, conduits par des instances indépendantes dotées des compétences nécessaires. Ces audits doivent vérifier la **conformité des modèles** aux exigences légales, l'absence de discrimination dans leurs sorties, et la pertinence de leurs hypothèses de fond. Ils insistent sur la nécessité d'une documentation exhaustive des modèles, leurs données d'entraînement, leurs paramètres, leurs mécanismes de validation, pour réussir cette évaluation.

4.2.3. Participation collective : Enfin, la participation des parties prenantes à la conception des systèmes algorithmiques est une condition de leur légitimité sociale. Wang et al. (2026) soulignent que l'association des représentants du personnel, des syndicats et des organisations d'utilisateurs à la définition des critères intégrés dans les algorithmes permet de détecter en amont des biais potentiels, d'ancrer les outils dans les réalités opérationnelles, et de renforcer la confiance des agents dans des systèmes qui les concernent directement.

Tableau 4. Synthèse des principaux résultats et constats. Axe 4 : Vers une utilisation responsable de l'IA dans la gestion publique

Constats	Principaux résultats	Références
Contrôle humain significatif	Les décisions assistées par l'IA doivent rester sous supervision humaine.	Laux (2024), Wang et al. (2026), Raisch & Krakowski (2021)
Qualité et transparence	La gouvernance repose sur la qualité des données, la transparence et les évaluations d'impact.	Wang et al. (2026), Redden (2020), Young et al. (2019)
Audit et gouvernance participative	Des audits réguliers et la participation des parties prenantes renforcent la confiance.	Gelder et al. (2023), Wang et al. (2026)

Conclusion

L'algorithmisation de la prévision de la masse salariale publique constitue une transformation majeure pour les administrations contemporaines. Les technologies d'intelligence artificielle, notamment les modèles de gradient boosting et les réseaux de neurones artificiels, offrent des perspectives prometteuses en matière de précision budgétaire, d'optimisation des ressources humaines et de réduction des marges budgétaires discrétionnaires. Ces outils permettent aux organisations publiques de passer d'une logique réactive à une approche davantage proactive et fondée sur les données.

Cependant, l'amélioration de l'efficacité technique ne garantit pas à elle seule la réussite de cette transformation. L'intégration de l'intelligence artificielle modifie profondément les mécanismes de décision en introduisant des logiques algorithmiques susceptibles d'affecter la transparence, la redevabilité et l'équité au sein de l'administration publique. Les risques liés aux biais algorithmiques, à l'opacité des systèmes, à la résistance organisationnelle et au déficit de compétences numériques constituent des défis majeurs pour les décideurs publics.

Afin de garantir une utilisation responsable de ces technologies, il apparaît indispensable d'adopter des mécanismes de gouvernance adaptés reposant sur le contrôle humain significatif, l'audit des systèmes et la justice des données. Ainsi, l'intelligence artificielle doit être envisagée comme un outil d'aide à la décision destiné à renforcer, et non à remplacer, le jugement humain au service de l'intérêt général.

Dans le contexte marocain, ces enjeux revêtent une importance particulière au regard des ambitions de modernisation de l'administration publique et des efforts engagés en matière de transformation numérique. Alors que les dépenses de personnel représentent près de 60 % du budget de fonctionnement de l'État, l'intégration progressive des outils d'intelligence artificielle dans les processus de planification budgétaire et de gestion prévisionnelle des ressources humaines pourrait contribuer à améliorer l'efficacité de l'action publique et la qualité de la décision administrative. Toutefois, la réussite de cette transition suppose le renforcement des infrastructures numériques, le développement des compétences analytiques au sein des administrations et l'instauration de mécanismes de gouvernance garantissant la transparence, l'équité et la protection des données publiques. Pour conclusion l'intelligence artificielle constitue moins une solution technologique qu'un levier stratégique au service d'une administration marocaine plus performante et anticipative.

BIBLIOGRAPHIE

1. BONILLA-CHAVES. E. F., & PALOS-SÁNCHEZ. P. R. (2023) « Exploring the evolution of human resource analytics: A bibliometric study », *Behavioral Sciences* « Volume 13, numéro 3 » p. 244.
2. BOTTESCH. S., SCHWENKE. C., FÖRSTER. M., & KLIER. M. (2025) « Driving business value through people analytics: Literature review and research agenda from an information systems perspective », *Electronic Markets* « Volume 35» p. 106.
3. CHO. W., CHOI. S., & CHOI. H. (2023) « Human resources analytics for public personnel management: Concepts, cases, and caveats », *Administrative Sciences* « Volume 13, numéro 2» p. 41.
4. CHUNG. I. H., WILLIAMS. D. W., & DO. M. R. (2022) « For better or worse? Revenue forecasting with machine learning approaches », *Public Performance & Management Review* «Volume 45, numéro 5» pp. 1133–1154.
5. GELDER. A., LOCKWOOD. J., ROBERTS. C., WILLIAMS. A., CONLEY. K., & AUGUSTINE. R. (2023) « Legal, moral, and ethical implications of machine learning for personnel management », Institute for Defense Analyses, *IDA Paper P-33087*
6. GIERMINDL. L. M., STRICH. F., CHRIST. O., LEICHT-DEOBALD. U., & REDZEPI. A. (2022) « The dark sides of people analytics: Reviewing the perils for organisations and employees », *European Journal of Information Systems* « Volume 31, numéro 3», pp. 410–435.
7. GUPTA. S. K., SAI. B. P., USHMA. P., MEGHANA. C., & REDDY. K. U. K. (2025) « The strategic challenges of artificial intelligence on human resource management practices », *Economics, Finance and Management Review* «Volume 4, numéro 24» pp. 72–90.
8. HOLLANDER. A. S., & ICERMAN. R. C. (1991) « Capital budgeting in governments: The feasibility of artificial intelligence technology », *Expert Systems with Applications* «Volume 3» pp. 109–116.
9. KARIM. D., & FATIMAH. M. (2025) « Adoption of artificial intelligence for human capital forecasting on government report data at SatLinMas under Satpol PP, Indonesia », *Jurnal Elektronik Sistem Informasi (JESII)* «Volume 3, numéro 2» pp. 90–100.
10. LAUX. J. (2024) « Institutionalised distrust and human oversight of artificial intelligence: Towards a democratic design of AI governance under the European Union AI Act », *AI & Society* «Volume 39, numéro 6» pp. 2853–2866.

11. REDDEN. J. (2020) « Predictive analytics and child welfare: Toward data justice », *Canadian Journal of Communication* «Volume 45, numéro 1» pp. 101–111.
12. SANTSCI. D., GRAU. M. C., FEHRENBACHER. D. D., & BLOHM. I. (2024) « Artificial intelligence to improve public budgeting », *International Conference on Information Systems, ICIS 2024 Proceedings*.
13. SHAIKH. M. M. (2026) « Enhancing workforce efficiency in public sector supply chains through predictive analytics », *American Journal of Artificial Intelligence and Computing*, «Volume 2, numéro 1» pp. 288–313.
14. TOLOUI. A. M., & SHAHBAZI. H. (2026) « The role of artificial intelligence in transforming public sector human resource management functions », *International Journal of Applied Research in Management, Economics and Accounting* «Volume 3, numéro 1» pp. 28–48.
15. VALLE-CRUZ. D., GIL-GARCIA. J. R., & FERNANDEZ-CORTEZ. V. (2020) « Towards smarter public budgeting? Understanding the potential of artificial intelligence techniques to support decision making in government », *Proceedings of the 21st Annual International Conference on Digital Government Research*, pp. 1–11.
16. WANG. C., YIN. Y., & HU. H. (2026) « The rise of algorithmic governance and the dual revolution: Applications, challenges, and governance of artificial intelligence in public administration », *Technology in Society* « Volume 86» p. 103264.