

L'intégration de l'IA dans l'administration des douanes marocaine : Approche prospective stratégique

The integration of AI in the Moroccan customs administration: A strategic
prospective approach.

Auteur 1 : BASRI Nouredine

Auteur 2 : GAROUAZ Said

Auteur 3 : CHARFI Mohamed

Auteur 4 : MOUSSAMIR Abdelhak

BASRI Nouredine Doctorant-Chercheur à la FSJES Mohammedia-Université HASSAN II Casablanca-Maroc,

GAROUAZ Said Doctorant-Chercheur à la FSJES Mohammedia-Université HASSAN II Casablanca-Maroc,

CHARFI Mohamed Doctorant-Chercheur à la FSJES Mohammedia-Université HASSAN II Casablanca-Maroc,

MOUSSAMIR Abdelhak Enseignant-Chercheur à la FSJES Mohammedia-Université HASSAN II Casablanca-Maroc,

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 : BASRI .N, GAROUAZ .S, CHARFI .M & MOUSSAMIR .A (2024) « L'intégration de l'IA dans l'administration des douanes marocaine : Approche prospective stratégique », African Scientific Journal « Volume 03, Numéro 25 » pp: 0632 – 0653.

Date de soumission : Juillet 2024

Date de publication : Août 2024



DOI : 10.5281/zenodo.13381535
Copyright © 2024 – ASJ



Résumé

L'intelligence artificielle (IA) offre de nombreux avantages aux services publics, à savoir la meilleure relation avec les utilisateurs, la réduction des coûts et l'adaptabilité aux besoins des clients. Étant donné que l'intégration de l'IA dans l'administration des douanes a commencé depuis longtemps et couvre aujourd'hui plusieurs métiers de la douane, notre réflexion doit s'orienter vers l'évaluation de l'introduction de l'IA dans les métiers du secteur public notamment le control douanier. Pour ce faire, ce travail utilise la méthode prospective stratégique qui vise à repositionner les organisations dans leur environnement en fonction de leurs caractéristiques et de leurs compétences, et en se concentrant sur l'analyse du système et la réflexion par scénarios.

Cette approche prospective propose une supervision globale des circuits de dédouanement en faisant appel à des hautes technologies et à des systèmes de contrôle sophistiqués. L'adoption de la méthode descriptive-exploratoire va permettre d'observer comment l'administration douanière pourrait stratifier et hiérarchiser ses actions en rapport avec l'intégration de l'IA.

Notre pays a montré une remarquable capacité d'adaptation dans le domaine de l'IA, ce qui s'est traduit par des progrès significatifs dans les performances douanières au fil des dernières années et par un renforcement des relations entre les différentes parties prenantes.

Mots clés : L'intelligence artificielle, approche prospective stratégique, contrôle douanier, digitalisation et OMD

Abstract

Artificial intelligence (AI) offers many advantages to public services, namely better relations with users, reduced costs and adaptability to customer needs. Given that the integration of AI in the customs administration began a long time ago and now covers several customs professions, our reflection must be oriented towards evaluating the introduction of AI in public sector professions, in particular customs control. To do this, this work uses the strategic foresight method, which aims to reposition organizations in their environment according to their characteristics and skills, and focusing on system analysis and scenario-based thinking.

This forward-looking approach proposes a global supervision of customs clearance circuits, using high technology and sophisticated control systems. The adoption of a descriptive-exploratory method will enable us to observe how the customs administration might stratify and prioritize its actions in relation to the integration of AI.

Our country has shown a remarkable capacity to adapt in the field of AI, which has resulted in significant progress in customs performance over the last few years and a strengthening of relations between the various stakeholders.

Keywords: Artificial intelligence, strategic prospective approach, customs control, digitalization and WCO

Introduction

Les administrations douanières ont pour mission principale de gérer la conformité fiscale et de détecter et prévenir les comportements frauduleux. Elles doivent également fournir des services et des conseils pour faciliter aux clients le respect de leurs obligations fiscales, tout en minimisant la complexité et les charges associées (Munawer et al., 2020). Dans ce contexte, l'OMD¹ recommande aux organisations, y compris aux autorités fiscales, de suivre les avancées technologiques et, si nécessaire, d'adapter leurs services pour tirer pleinement parti des nouvelles technologies (OMD, 2021).

Aujourd'hui, l'IA est devenue une solution incontournable pour réaliser des gains à tous les niveaux, bien qu'elle doive être intégrée avec une intervention humaine. L'homme reste essentiel au succès de ces processus.

Le contrôle douanier au Maroc n'échappe pas à cette dynamique : l'intelligence artificielle y a eu un impact significatif, surtout au cours des deux dernières décennies, touchant aussi bien l'administration douanière que les acteurs publics et privés. L'utilisation de l'IA se manifeste à plusieurs niveaux dans la relation entre les clients et l'administration marocaine. La Douane marocaine a réalisé la dématérialisation totale du circuit déclaratif et la crise sanitaire a accéléré la digitalisation de l'écosystème, rendant l'adoption de l'IA essentielle pour garantir l'échange, le contrôle et la transparence des opérations douanières.

Il est important de noter que le système douanier marocain a mis un accent accru sur les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication depuis les années 70 (OMD) en suivant dans la cadre de la stratégie du Maroc digital 2030, un processus de modernisation visant à simplifier les procédures, réduire les coûts de gestion et améliorer la qualité des services aux partenaires et clients.

Face à la nouveauté du concept de l'IA et les défis qu'il soulève ; il nous semble opportun de se baser sur *l'approche prospective stratégique*, telle que définie par (Godet et Durance, 2011) ; cette approche vise à replacer les organisations dans leur environnement en considérant leurs caractéristiques et compétences.

Cette démarche implique l'utilisation de diverses techniques d'apprentissage actif et d'intelligence collective pour décrire différents scénarios futurs (Miller, 2020) notamment des futurs possibles, probables, préférables et plausibles (Khanna et al., 2022). La méthode

¹ Organisation Mondiale des Douanes

prospective propose une supervision globale des circuits de dédouanement, impliquant des systèmes de contrôle de haute technologie et sophistiqués

Notre problématique s'affiche comme suit : bien que l'introduction de l'IA permet de réaliser des avancées notables en matière du Management public plus particulièrement dans le degré de confiance des citoyens, la responsabilité, et les valeurs publiques. Ses procédés technologiques pourront néanmoins déboucher sur une certaine imprévisibilité ; en matière de la possibilité de substitution à la force de travail humain, de l'assimilation des tâches les plus complexes, et de la performance globale des organisations.

Ce présent travail permettra de répondre à la question centrale suivante :

Quel est l'impact potentiel de l'IA sur les métiers de l'administrations des douanes au Maroc ?

En se référant à une démarche prospective pour le cas marocain, cet article de recherche est organisé en trois axes : (i) les enjeux de l'IA dans le secteur public ; (ii) Les opportunités et les défis d'application de l'IA pour le contrôle douanier ; et (iii) une prospective sur les impacts futurs de l'IA sur les douanes marocaines.

1. Revue de littérature :

1-1 Revue de littérature théorique :

L'IA est un terme ambigu en raison de son manque de contours clairs. Elle peut être décrétée comme une technique, une technologie ou une discipline scientifique. Le concept de l'IA remonte à 1950, lorsque le mathématicien britannique Alan Turing a publié un article dans la revue philosophique « Mind, Computing Machinery and Intelligence ». Turing a exploré le concept de l'IA, qui n'était pas encore défini, en proposant une expérience connue sous le nom de test de Turing. Son test de Turing déterminait le potentiel d'une machine, l'intelligence artificielle, à exécuter des fonctions cognitives humaines telles que la perception, le raisonnement, l'apprentissage et la résolution de problèmes.

Ensuite, l'IA est née d'un programme de John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester et Claude Shannon en 1955, qui a conduit au projet du Dartmouth College, réunissant des chercheurs de plusieurs disciplines en 1956 (Dibiaggio et al., 2022) pour créer une machine douée d'intelligence. A dire autrement que le terme « Intelligence Artificielle » a été officiellement utilisé en 1956 lorsque les deux chercheurs américains, John McCarthy et Marvin

Minsky², se sont rencontrés au Dartmouth College. Leur projet était de développer l'IA et depuis cette date, ce concept a été utilisé pour la première fois de manière systématique pour décrire ce nouveau domaine de recherche (Senihji, 2023). Mc Cullock et Pitts ont été les premiers à démontrer la capacité des modèles de réseaux neuronaux à exécuter des fonctions logiques sans aucune règle prédéfinie. Ainsi, Rosenblatt a développé en 1957 le Perceptron ; un système préprogrammé de réseaux de neurones artificiels capables d'apprendre sans règle d'apprentissage formelle. Cependant, leurs travaux empiriques ont été limités par le manque de puissance de calcul disponible, entraînant un manque d'intérêt de la part des investisseurs publics et privés.

L'essor de l'intelligence artificielle s'appuie sur les sciences cognitives et l'écosystème Internet, notamment l'IoT (internet of things), le big data, le cloud computing et la blockchain. L'IA est étroitement liée à d'autres sciences, notamment la chimie, les mathématiques, les statistiques, les sciences humaines, la neurobiologie et les technologies physiques. Il s'agit d'une technologie à ses premiers stades de maturité et qui a généré de nombreuses techniques.

Ainsi, cet essor a été associé à l'émergence de modèles d'apprentissage profond, mais il a fallu attendre 2012 pour que des résultats concrets démontrent la supériorité de l'apprentissage profond. Le succès d'ImageNet lors du concours annuel de reconnaissance automatique d'objets à partir d'images naturelles a été significatif et a déclenché la révolution (Dibiaggio et al., 2022).

Les évolutions en matière de la digitalisation et l'ampleur de la transformation digitale au niveau des sociétés modernes ; ont conduit à révolutionner les choix de consommation des consommateurs, à améliorer la productivité, et ont permis des avancées notables en recherche scientifique, ce qui conduit vers un registre vocabulaire plus riche, ou on a tendance à parler de ; blockchain, intelligence artificielle, crypto-monnaies. Etc. (Wielemans, 2023).

Chaque organisation devra atteindre une certaine maturité digitale pour pouvoir fonder les bases solides d'application des procédés de l'intelligence artificielle. L'existence de ses deux solutions (digitalisation et intelligence artificielle) s'opère dans un cadre de complémentarité assisté par un pilotage par l'action humaine. Si ses notions s'incrémentent de plus en plus dans les modes de gestions des organisations privées et publiques changeant par conséquent les paradigmes du management public ; il importe néanmoins de définir un cadre conceptuel qui

² McCarthy défendait une vision logique de la représentation des connaissances et Minsky favorisait l'utilisation de représentations structurées de situations impliquant différents types d'informations.

cerne chaque notion, pour pouvoir discerner entre les attributions et les fonctions de chaque une de ses deux solutions.

La digitalisation en tant qu'une solution technique mise au service d'une organisation donnée se démarque par 3 étapes :

- ❖ La numérisation : transformation d'un support physique en format numérique.
- ❖ La digitalisation : la généralisation de la numérisation.
- ❖ La transformation digitale : selon Stolterman et Fors (2004), la transformation digitale réfère aux changements occasionnés par l'usage de la technologie digitale dans tous les domaines de la vie humaine. Davantage, Ettien et Peron (2019)³ présentent la transformation digitale comme la faculté de l'organisation à s'approprier des outils la technologie digitale pour améliorer la performance.

▪ **C'est quoi l'intelligence artificielle ?**

La définition de la transformation digitale ne semble pas être une chose aisée, il recouvre une réalité polysémique ou l'on est dans l'ambiguïté de déterminer les contours qui délimitent ce concept (Dudézert, 2018). Chaque organisation devra suivre ce schéma technologique pour aspirer à une certaine maturité digitale. Une fois cette maturité est atteinte, l'on pourra opérer une transition vers l'application des procédés de l'intelligence artificielle.

Pour bien encadrer notre travail, on présente recueil d'un certain nombre de définitions dans le tableau suivant.

Tableau N°1: Une chronologique des définitions.

Approche Théorique	Définitions
Marvin Lee Minsky (1956)	La construction de programmes informatiques les plus satisfaisants pour les humains grâce à des processus mentaux de haut niveau.
Simon (1976)	Une classe de systèmes intelligents capables de s'adapter à leur environnement pour atteindre un objectif dans un temps précis et une complexité limitée.

³ Ettien, F. et Peron, N. (2019), Maturité digitale et capacité absorptive : déploiement d'une stratégie de transformation digitale dans une entreprise agroalimentaire. Gestion.2000, 3(36).

McCarthy (2007)	Présente l'IA comme la science et de l'ingénierie qui consiste à créer des machines et des programmes informatiques intelligents. Cela ressemble à l'utilisation des ordinateurs pour appréhender l'intelligence humaine.
Dibiaggio (2022)	Un système qui s'appuie sur les entrées des machines et des entrées humaines pour percevoir des environnements réels ou virtuels, ainsi que sur des algorithmes pour interpréter ces perceptions en actions possibles. Il est capable de faire des prédictions, de formuler des recommandations ou de prendre des décisions influencées par des environnements réels ou virtuels.
Ouidani (2023)	Un ensemble de technologies et de systèmes qui permettent aux ordinateurs d'effectuer des tâches généralement associées à l'intelligence humaine, telles que la résolution de problèmes complexes, l'apprentissage automatique et la prise de décision autonome
Commission nationale de l'information et des libertés	Définit l'IA comme le « grand mystère de notre époque ». Il est souvent confondu avec d'autres disciplines comme l'apprentissage automatique et la science des données.

Source : Elaboré par les auteurs

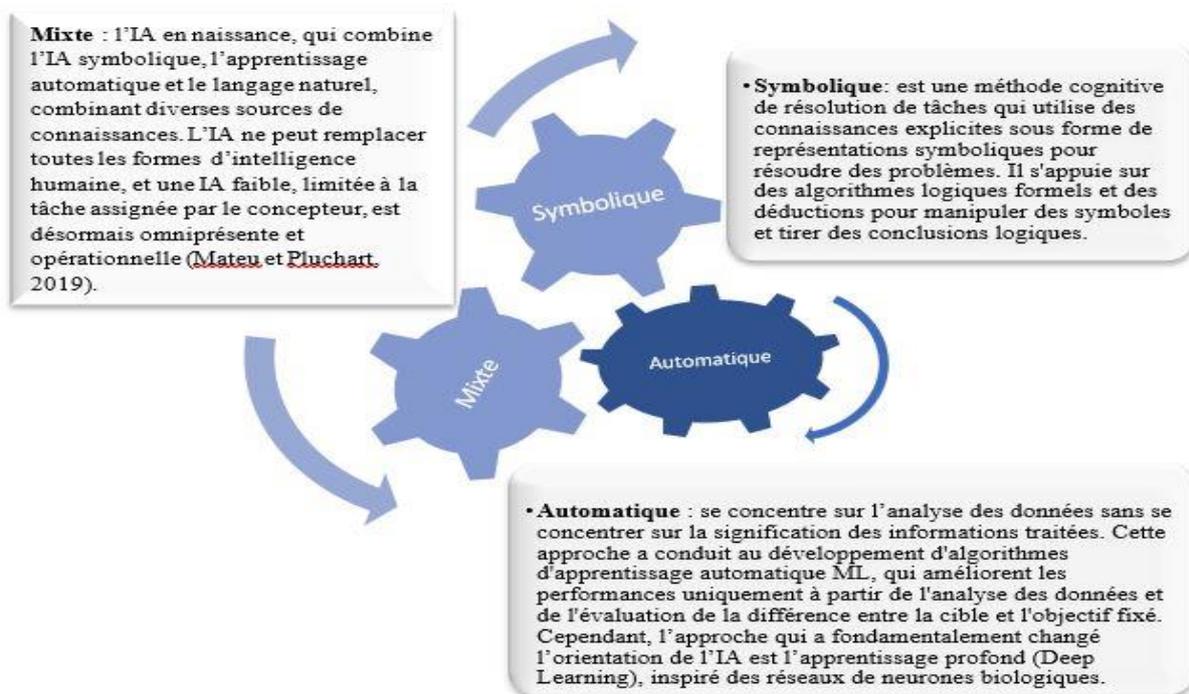
1.1.1 Les approches de l'IA

Soudoplatoff (2018) identifie trois principales approches de l'intelligence artificielle : (i) L'humain aborde la transposition du langage naturel vers un langage assimilable par la machine, (ii) L'analytique utilise les outils statistiques et (iii) l'algorithme à la modélisation du cerveau pour la résolution de problèmes (Sinihi,2023).

Le concept de l'IA peut prêter à confusion, car les premiers systèmes comme Mc Carthy, Minsky et Newell et Simon défendaient une approche symbolique conçue sur la base d'un modèle d'interprétation de données prédéfini. Cette approche est restée populaire jusqu'à la fin des années 1980 et est toujours utilisée dans les systèmes experts d'IA.

Dans le graphique suivant on présente les 3 approches de l'IA communément abordés dans la littérature théorique.

Graphique N°1 : Approches de l'IA



Source : Auteurs

L'IA reste une technologie qui doit être développée à l'avenir pour éviter des conséquences négatives. L'IA étroite repose sur l'apprentissage automatique, qui utilise de grandes quantités de données et des algorithmes puissants pour développer des prédictions robustes. Les données utilisées pour l'apprentissage automatique peuvent être supervisées avec des faits associatifs ou des données non supervisées. Un autre développement clé concerne les réseaux de neurones profonds (DNN), qui combinent plusieurs tâches d'apprentissage automatique pour créer un apprentissage général (GPML). L'IA comprend également des outils spécifiques tels que la validation hors échantillon, l'entraînement au gradient stochastique et les unités de traitement graphique (GPU). L'application de l'IA dans des contextes réels nécessite de vastes ensembles de données pour initialiser les systèmes de l'IA, car elle doit intégrer les résultats passés dans les prévisions futures.

1.1.2 IA et secteur public

Dassonville (2019)⁴ explique que malgré le fait que le terme IA retentit fort aujourd'hui, il puise son existence dans des applications qui ne sont pas assez récentes. En effet, on peut

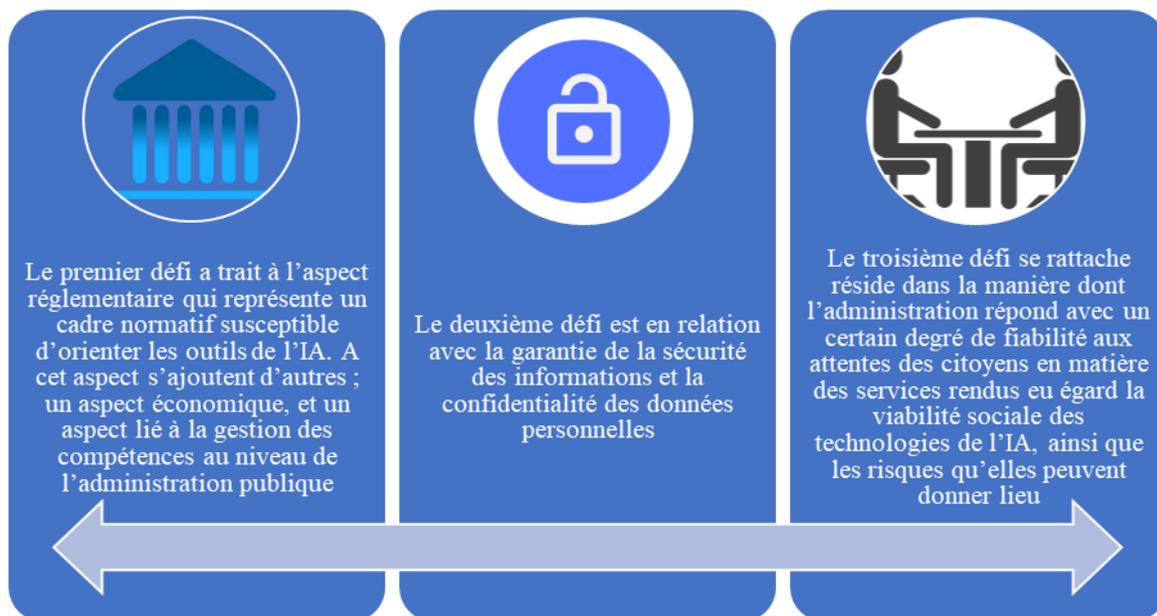
⁴ Dassonville, L. (2019). L'intelligence artificielle, un potentiel de réinvention des métiers administratifs. *Revue Défense Nationale*, 820, 137-141. <https://doi.org/10.3917/rdna.820.0137>.

recenser plusieurs formes de cette intelligence dans notre vie quotidienne ; la conduite automatique des véhicules, les réponses autonomes de messageries, fonctionnalités d'assistance dans les Smartphones, etc. L'auteur poursuit que l'avènement de l'IA constitue pour les administrations publiques un outil permettant de gagner davantage en efficacité, en diminuant les tâches inutiles et de faibles valeurs ajoutée et d'axer les leviers d'actions des agents sur les tâches les plus productives de leurs métiers.

Cette mutation technologique a conduit au niveau des administrations à une "bureaucratie des systèmes", où les tâches sont automatisées grâce à la technologie digitale et l'intelligence artificielle, ce qui a conduit à une substitution de cette intelligence au raisonnement humain dans la résolution des problèmes et au niveau décisionnel (Bullock, 2019).

Ainsi, Jacob et Souissi (2022) précisent que l'implémentation de l'IA au niveau des administrations publiques implique 3 défis à soulever :

Graphique N°2 : Défis de l'IA dans le secteur public



Source : Auteurs

De surcroît, l'instauration de ces technologies au niveau des organismes publiques revêt une plus grande exigence qu'au niveau du secteur privé du fait des investissements importants et de la rigueur de la gestion des deniers publiques qu'elles impliquent.

1-2 Littérature empirique :

La révolution numérique durant ces dernières décennies a engendré des résultats significatifs dans le domaine de l'administration public marocain et plus particulièrement, l'administration des douanes.

Dans cette section, nous allons discuter quelques travaux réalisés autour de l'application de l'intelligence artificielle dans l'administration fiscale.

Au niveau Internationale, Plusieurs travaux ont traité le concept de l'IA et son utilisation dans l'administration fiscale dont nous citons par excellence un certain nombre d'études, que nous présenterons dans le tableau suivant :

Tableau N°2 : Etudes autour du concept de l'IA et son application dans les administrations fiscales.

Auteurs	Année	Pays	Type d'outils
Shao, Zhao et Chang	2002	Chine	Application de data mining pour détecter la fraude visant les douanes.
Zhang, Li et Song	2009	Chine	Algorithme de type Iteration learning Self-Generating Neural Network pour détecter la fraude fiscale des entreprises. Dans un échantillon de 31 déclarations fiscales, l'algorithme développé a correctement classifié les déclarations avec une précision de 96.7742%.
Hsu et al.	2009	Minnesota États-Unis	Techniques de data mining pouvant améliorer la sélection de déclarations d'impôt pour audit de 63%.
Wu et al.	2012	Taiwan	Technique de data mining qui détecte de faux rapports de taxes sur la valeur ajoutée.
Goumagias, Hristu-Varsakelis et Saraidaris	2012	Grèce	Modèle de support à la décision Markov afin de prédire le comportement fiscal d'entreprises et évaluer des politiques fiscales avant qu'elles soient implantées.

Gonzalez et al.	2013	Chili	Techniques d'analyse de données (data mining) pour détecter de potentiels utilisateurs de fausses factures.
Mwanza et Phiri	2016	Zambie	Algorithme développé pour la Zambia Revenue Authority aidant à détecter la fraude fiscale en augmentant la précision et en réduisant le temps nécessaire pour détecter les paiements trop élevés ou trop bas.
Tian et al.	2016	Chine	Algorithme qui classe les contribuables en Taxpayer Interest Interacted Network et une méthode d'analyse qui, selon eux, améliore grandement la détection de la fraude fiscale.
Rahimika et al.	2017	Iran	Tests de plusieurs types d'algorithmes d'intelligence artificielle pour l'Iranian National Tax Administration permettant de détecter la fraude dans les industries de l'alimentation et des textiles. Ils ont découvert que l'algorithme avec les meilleurs résultats combinait un multilayer perceptron neural network et un harmony search optimization algorithm.
Vanhoeyveld, Martens et Peeters	2018	Belgique	Méthode que les auteurs appellent Easy Ensemble Method, un algorithme qui améliore la méthode de base support vector machine pour aider l'administration fiscale des douanes belges à détecter l'évasion fiscale.
Zhu et al.	2018	Chine	Différentes techniques de machine learning pour développer une méthode de détection de fraude fiscale appelée Inter-Region Tax Evasion Detection method based on Transfer Learning, qui, selon les auteurs, donne de

			meilleurs résultats plus facilement interprétables que les autres méthodes qui existent.
Lopez, Rodriguez et de Lucas Santos	2019	Espagne	Modèle de machine learning de type Multilayer Perception Neural Network model qui a un taux d'efficacité de 84.3% pour détecter la fraude fiscale dans les déclarations fiscales de particuliers.

Source : REBECCA MARTEL & LYNE LATULIPPE(2021)

Au niveau national, le nombre des études traitant ce nouvel outil numérique est très limité. Dans ce contexte, le Maroc a lancé la nouvelle stratégie Maroc digital 2020 vise à renforcer la place du Maroc comme hub numérique régional et accélérer la transformation numérique du Maroc via le développement de E-gouvernement.

Ce dernier est l'un des outils qui a été mis en place pour améliorer la qualité des services publics. Ensuite, une réduction des couts et l'accès à l'information, et aussi une gestion gouvernementale plus efficace.

Dans une étude menée sur la contribution de l'intelligence artificielle au développement de la direction générale des impôts (DGI) au Maroc (**EL YAMLAHI,2023**), Cette dernière a mis en place de performants ERP renseignée par les télédéclarations ainsi par les télé-payements réalisées par les contribuables. Cet outil est un nouveau système d'exploration des données, de nouveaux procédés ainsi qu'une révision de la réglementation en la matière ont été mis en place pour bien analyser les déclarations fiscales réalisées par les contribuables. Ce progiciel fiscal permettra de lutter contre les fraudes fiscales sous leurs différentes formes.

Dans ce sens, la DGI a annoncé le lancement d'un agent conversationnel bilingue "chatbot". Ce dernier qui est basé sur des blocs de construction d'IA peut interagir avec les utilisateurs 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 en deux langues (arabe et français) et les assister auprès des autorités fiscales. A ce titre, il complète les dispositifs d'assistance existants : centres d'appels, rendez-vous en ligne et réclamations électroniques. La première version du "Chatbot" a été créée afin d'apporter des réponses aux questions les plus fréquentes liées au service "SIMPL", en vue d'élargir progressivement son champ d'application à d'autres aspects liés à la fiscalité.

Ces efforts déployés en matière de l'IA a permis à la DGI de bien cibler ces contrôles et gagner en temps, efficacité et ressources déployées. Surtout en période de la crise sanitaire.

2. Méthodologie :

Dans un univers incertain marqué par l'imprévisible et le saut technologique, l'administration douanière doit acquérir les outils et les méthodes leur permettant de bien agencer ses politiques, définir ses priorités, et de conduire le changement dans son milieu environnant.

Dans ce présent travail, nous allons adopter l'approche prospective stratégique qui permettra d'anticiper les défis futurs et ajuster les systèmes douaniers faces aux menaces émergentes et observer comment l'administration douanière pourrait stratifier et hiérarchiser ses actions en rapport avec l'intégration de l'IA.

Pour **Godet (2007)** la prospective stratégique allie anticipation et action, ces deux concepts relèvent de deux domaines ; la stratégie et la prospection. Cette méthode ne prétend pas de façonner des méthodes scientifiques rigoureuses, mais elle conceptualise des réalités face à des incertitudes.

Ainsi la démarche la prospective révèle la concomitance entre la conception et l'action, et elle consiste à identifier des chemins innovants pour relier le présent au futur, en identifiant les enjeux futurs et la formulation d'une manière de leur répondre. Nous essaierons de présenter dans le tableau ci-dessous une tentative de conceptualisation d'un cheminement pour la mise en place de la démarche prospective en administration de douanes.

Tableau N°3 : Cheminement de la prospective stratégique

<p>Problème posé</p>	<p>- L'intégration des outils de l'IA implique une certaine maturité digitale, et la disponibilité de Big data pour puiser les informations nécessaires au fonctionnement de ces outils. De plus l'IA soulève un problème de l'implémentation des outils de gestion privés dans le management public, ce qui implique des résistances suite à l'inertie bureaucratique au niveau de l'administration.</p>
<p>Variables et acteurs</p>	<p><u>Variabes clés</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Degré d'utilisation des outils de l'IA en regard des autres outils digitaux et les outils de gestion classiques -Nombre de contrôle effectués par les procédés de l'IA -Degré de satisfaction des prestations de l'administration de douanes. <p><u>Acteurs concernés</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Consultation d'experts et de partenaires externes et leur information sur le processus de gestion interne. -Synergie entre les administrations publiques, notamment à travers la systématisation des données et échanges de renseignements. -Une grande implication des usagers dans le processus d'amélioration des services, notamment à travers la connaissance de leurs attentes et leurs degrés de satisfaction.
<p>Enjeux stratégiques et défis</p>	<p><u>Enjeux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Décharger les agents de douanes des taches rudimentaires au profit de taches plus productives - Automatisation des contrôles et détermination des niches de contrôle ayant le plus grand enjeu. -Améliorer l'accueil et les prestations des services administratifs, ainsi que la diminution du temps d'attente au niveau du passage aux points de contrôle.

	-Tester les diverses itérations des solutions de l'IA et en déterminer le niveau d'efficacité à travers les effets de feedback des expériences, avant une implémentation complète.			
Scénarios	Des scénarios pour une douane prédictive :			
	Nous concevons ces scénarios sur la base du travail de Dilhac, et al. (2018), en regardant la spécificité de l'administration douanière.			
	H5	H4 – H3		H1-H2
	Scénario A : Contrôle controversé : un agent douanier et un robot doté d'un algorithme ; peuvent donner lieu à des constats de contrôle opposés	Scénario B : Contrôle sélectif : orienter le contrôle vers les opérations a risque avérer	Scénario C : Orientation du type de contrôle : un système intelligent peut choisir le type de contrôle (physiques, de pièces, marchandises, etc.) et orienter les actions de contrôle vers des transactions à fort enjeu.	Scénario D : La réduction du délai de traitement des déclarations et du temps de dédouanement, améliore la satisfaction des clients mais peut dégrader le contrôle

Source : Auteurs

D'après le cheminement de la démarche adopté, les choix stratégiques des administrations douanières peuvent porter sur les orientations ci-après :

- Recentrer le travail autour de certaines valeurs organisationnelles tel que ; la culture de l'utilisation des solutions digitales et les procédés de l'IA, ainsi que la conduite du changement pour contrecarrer les résistances et l'effet d'inertie organisationnelle.
- Améliorer la coopération avec des organisations publiques à l'interne ainsi à l'externe, et étendre cette coopération à l'échange des expériences en matière des outils de l'IA, et la planification des formations pour s'approprier des diverses fonctionnalités de ces outils.
- Tabler sur l'expertise externe pour mettre en œuvre les outils de l'IA, du fait du cout excessif de la mise en place de ces outils.
- Tirer parti des outils de l'IA pour améliorer la conformité des déclarations, la qualité des prestations fournies aux clients, et le recouvrement des droits.
- Détection des fraudes et des risques potentiels à partir de profils prédéfinis, et moyennant des systèmes de surveillances intelligents (caméra, reconnaissance faciale, apurement automatique des véhicules, scanners, etc.).

3. Discussion :

Les recherches sur l'IA sont encore dans la phase conceptuelle, dont une bonne part de travaux utilisent des scénarios hypothétiques (Pelau et al,2022).

Les scénarios que nous avons conçus bien qu'ils peuvent sembler plus ou moins réalistes, ils peuvent néanmoins faire l'objet de risque et de dérives suivant les mutations des technologies de l'IA, qui restent eu aussi subordonnés à plusieurs menaces provenant de l'environnement et supports numériques (ordinateurs, réseaux, Systèmes informatiques etc.).

A ce point, **Pulsipher (2023)** souligne que l'IA générative se distingue par sa capacité à interagir avec les humains en utilisant le langage naturel, sans recourir au code informatique ou au langage de programmation⁵. Elle n'implique pas la pensée ou la création artistique au sens humain, mais simule plutôt ces actions par des décisions conscientes de reproduire des comportements similaires. L'IA générative utilise des méthodes informatiques et statistiques

⁵ Les grands modèles de langage (LLM), comme ceux qui alimentent ChatGPT, sont au cœur des applications actuelles les plus médiatisées de l'IA générative. Ces modèles combinent intelligence artificielle, apprentissage automatique, et traitement du langage naturel pour offrir des solutions innovantes.

pour prédire des mots appropriés pour former des textes, ce qui lui confère des capacités d'écriture et de synthèse. L'IA générative améliore l'efficacité, la précision et la rapidité des opérations au sein des administrations à savoir

- Analyse des données : la collecte et représentation automatisées des preuves obtenues sur support numérique.
- Collecte et analyse des preuves numériques : le processus consiste à combiner différentes sources d'information, à représenter de grandes quantités de données sous forme de « graphiques de connaissances », à interroger ces informations, à synthétiser les résultats, à rédiger des rapports de procédure, et à mener des enquêtes.

Si l'adoption d'un système de contrôle axé sur l'IA exige des préalables, le processus d'assistanat de la machine doit être considéré comme un outil de réflexion et non pas un outil de travail. L'expérience de la douane marocaine illustre un processus complet de digitalisation du circuit de dédouanement, avec une mise en œuvre progressive de l'IA dans le domaine du contrôle. Ci-dessous les principaux volets du processus de mise en œuvre de de l'IA :

Volet de la maturité digitale :

-La dématérialisation du circuit de dédouanement vise la réduction des coûts, un traitement douanier plus rapide, une transparence et une traçabilité améliorées (OMD, 2021).

-La Douane marocaine (2021) intègre depuis longtemps les nouvelles technologies de l'information et de la communication dans ses choix stratégiques pour améliorer continuellement le service à ses clients. La dématérialisation de la Douane marocaine commence en 1978.

- En l'année 1991 s'est opéré l'informatisation de la comptabilité douanière avec l'informatisation de Déclaration Unique de Marchandises (DUM).

-Les processus métiers se sont automatisés, avec la sélectivité automatique en 1998.

-La dématérialisation totale est entrée en 2019.

-Les opérateurs économiques et les agences gouvernementales participent au processus de transformation numérique progressive et évolutive depuis le 1er janvier 2019, influençant le contrôle du commerce international.

Volet du contrôle intelligent :

4. -Le pays utilise des outils technologiques et des techniques d'intervention pour augmenter le volume et la rapidité des échanges, tout en renforçant les capacités d'analyse et de traitement des données. L'ADII⁶ compte mettre à profit de nouvelles technologies telles que la blockchain, l'analyse prédictive et l'apprentissage automatique pour améliorer la priorisation et les opérations de commerce électronique.
5. - D'autres actions comme la sélectivité⁷ du type de contrôle, documentaire ou visite physique, incluent la mise en œuvre de circuits triples (vert, orange, rouge) et l'extension de la sélection automatique pour d'autres types de contrôles (scanners, etc.).
6. Volet d'amélioration des prestations aux usagers :

-Développer la qualité d'accueil et des prestations adressés aux usagers, tout en veillant à la diminution du temps d'attente au niveau du passage aux points de contrôle.

-Impliquer les usagers dans le processus d'amélioration des prestations qui leur sont proposés, à travers le fait de diagnostiquer leurs attentes, et la connaissance de leur degré de satisfaction.

L'intégration de l'intelligence artificielle devient aujourd'hui incontournable, et les changements organisationnels nécessaires sont encore en cours dans les stratégies de l'administration des douanes. En plus des réalisations déjà accomplies, cette administration continue de progresser et de déployer des efforts considérables pour mettre en place des solutions de l'IA et leur généralisation à tous les niveaux de contrôle et pour tous les produits livrés.

⁶ Administration des Douanes et Impôts Indirect

⁷ Au sens de la sélectivité, la Douane vise à mettre en place un système décisionnel pour sélectionner efficacement les opérations de contrôle, mettant en avant les bénéfices des techniques de notation au-delà du simple contrôle de la valeur et de l'espèce.

Conclusion

La douane intelligente est désormais un axe majeur pour la collecte et la gestion des métiers douaniers dans le futur. Il est crucial de s'adapter aux évolutions technologiques apportées par l'intelligence artificielle dans le domaine douanier, en explorant constamment les nouvelles technologies, en développant les domaines d'application et en intégrant ces innovations dans une gamme étendue de services douaniers et de gestion.

À cet égard, le Maroc a démontré une grande agilité en matière d'IA, ce qui se reflète dans l'amélioration des performances de la douane au cours des dernières décennies ainsi que dans l'amélioration des relations entre les parties prenantes, notamment les partenaires, et les clients. Cependant, il reste encore un long chemin à parcourir pour atteindre les niveaux des pays développés. Pour cela, le Maroc pourrait s'inspirer des modèles de ses principaux partenaires et les expériences de l'OMD, qui ont réalisé d'importants progrès dans le domaine de l'IA et du contrôle intelligent.

Références Bibliographiques :

- ❖ Bullock, J. B. (2019). Artificial Intelligence, Discretion, and Bureaucracy. *American Review of Public Administration*, Vol. 49(7), 751-761.
- ❖ Pulsipher, W. D. (2023) « Intelligence artificielle générative dans le secteur public ».
- ❖ Dassonville, L. (2019). L'intelligence artificielle, un potentiel de réinvention des métiers administratifs. *Revue Défense Nationale*, 820, 137-141. <https://doi.org/10.3917/rdna.820.0137>.
- ❖ Dibiaggio L, . Keita M, et Nesta L, (2022). L'intelligence artificielle : technologies et acteurs clefs. Skema business school.
- ❖ EL YAMLAHI Imane, BOUAYAD AMINE Nabil, EL GHAZLANI Hiba, (2023) « la contribution de l'intelligence artificielle au développement de la direction générale des impôts (DGI) au Maroc».
- ❖ Senihji k,. (2023). L'intelligence artificielle: états des lieux et applications dans le domaine du marketing. IMIST.
- ❖ Ettien, F. et Peron, N. (2019), Maturité digitale et capacité absorptive : déploiement d'une stratégie de transformation digitale dans une entreprise agroalimentaire. *Gestion*.2000, 3(36).
- ❖ Godet, M. (2007). Manuel de prospective stratégique, l'art et la méthode. 3ème édition. Dunod.
- ❖ Jacob, S., et Souissi, S. (2022). L'intelligence artificielle dans l'administration publique au Québec. Cahiers de recherche sur l'administration publique à l'ère numérique, no 5. *Université de Laval*.
- ❖ Meltzer J, .(2018). impact of artificial intelligence on international trade. B Center for Technology Innovation Center for at BROOKING.
- ❖ OMD. (2023). Note Recherche & Politiques sur l'Intelligence artificielle générative en douane. Novembre 2023.
- ❖ PELAU, C., BARBUL, M., and BOJESCU, I. (2022).A conceptual comparative approach on personal AI assistants and external service robots. Sciendo.
- ❖ SOUDOPLATOFF, S. (2018). L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : L'EXPERTISE PARTOUT ACCESSIBLE À TOUS. La Fondation pour l'innovation politique.

- ❖ Stolterman, E., & Fors, A.C.(2004). Information Technology and the Good Life. Panels and Position Papers, 687-697.
- ❖ Université de Montréal. (2018). RAPPORT DE LA DÉCLARATION DE MONTRÉAL POUR UN DÉVELOPPEMENT RESPONSABLE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE.
- ❖ Wielemans, L. (2023). De la digitalisation de l'économie à PIA : nouveaux défis pour la fiscalité et le fiscaliste. Solvay Brussels School of Economics & Management.
- ❖ MARTEL, R., et LATULIPPE, L. (2021). Utilisation de l'intelligence artificielle en fiscalité : État de situation selon la littérature.Regard CFFP no R2021-01. Université de Sherbrooke, Chaire de recherche en fiscalité et en finances publiques.