



# Rôle de l'intelligence artificielle dans la Prévention et la Lutte contre la Criminalité Financière au Secteur Bancaire

SAID Khadija<sup>1</sup>, KARIMI Dounia<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doctorante en science de gestion ; Laboratoire Business Intelligence, Gouvernance des Organisations, Finance et Criminalité Financière (BIGOFCE). Faculté des sciences juridiques économiques et sociales, Université Hassan II. Casablanca,

<sup>2</sup> Professeur Universitaire ; Laboratoire Business Intelligence, Gouvernance des Organisations, Finance et Criminalité Financière (BIGOFCE). Faculté des sciences juridiques économiques et sociales, Université Hassan II. Casablanca,

**Résumé:** La criminalité financière évolue à un rythme effréné, accélérée par la mondialisation et les nouvelles technologies. C'est un fléau pour la cohésion sociale et la stabilité financière dans le monde. L'atténuer est un défi pour toutes les parties prenantes : les gouvernements, les régulateurs et les banques. Ce défi est important pour qu'une seule partie prenante puisse le relever, chacun doit y apporter sa contribution. En effet, les banques déploient des moyens appropriés afin d'identifier les transactions suspectes ; elles ont investi dans des outils pour contrôler les transactions de leurs clients. Toutefois, ces moyens ne sont pas toujours adaptés aux risques liés à leurs activités et génèrent une somme d'alertes non appropriées, provoquant de la charge complémentaire aux analystes conformité et un coût considérable pour la conformité. Aujourd'hui, les banques doivent mettre en place des dispositifs plus pertinents pour s'adapter à la vitesse d'évolution des schémas criminels. Pour rendre ces systèmes plus efficaces, l'Intelligence Artificielle représente un levier incontournable. Parmi ses applications : la segmentation dynamique et la détection de nouveaux schémas de criminalité. A cet égard, notre problématique sera la suivante : « Dans quelle mesure, l'intelligence artificielle contribue-t-elle à la prévention et à la lutte contre la criminalité financière au sein du secteur bancaire ? ». Dans cette perspective, nous allons examiner dans un premier volet le concept de l'intelligence artificielle en général, et ensuite l'intelligence artificielle dans la prévention et la lutte contre la criminalité financière dans le secteur bancaire, et ce à partir d'une revue de littérature. Puis, le deuxième volet analysera le rôle de l'intelligence artificielle dans la prévention et la lutte contre la criminalité financière dans le secteur bancaire à travers une enquête auprès des professionnels des banques.

**Mots-clés:** prévention, lutte, criminalité financière, banques, intelligence, artificielle.

**Digital Object Identifier (DOI):** <https://doi.org/10.5281/zenodo.12974204>

**Published in:** Volume 3 Issue 4



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

## **1. Introduction**

« *L'Intelligence artificielle sera ce que nous en ferons, et ce n'est qu'en agissant que nous pourrons en tirer le meilleur*<sup>1</sup>. » (J.P. Desbiolles, 2019). Cette citation conclut absolument l'envergure obtenue par l'intelligence artificielle dans notre société. Desbiolles la considère ainsi la « quatrième révolution industrielle ». Toutefois, cette notion génère les risques et les vulnérabilités qu'il reste à gérer pour réussir cette transformation technologique à laquelle tous les domaines de l'économie sont opposés. Cette différence entre l'inspiration des uns pour ces technologies, qui offrent des opportunités qui sont absolues, et l'inquiétude des autres qui sont vigilants sur les conséquences qu'elles pourraient avoir, signifie que l'intelligence artificielle aujourd'hui est au cœur de plusieurs débats et des stratégies de la plupart des sociétés, notamment les banques. Cette intelligence artificielle est remarquée au niveau des banques qui font parties des acteurs impactés par l'arrivée de ces nouvelles technologies et des risques qui les accompagnent. En effet, la compétitivité dans le secteur bancaire, la modification des attentes clients ou encore l'arrivée des risques récents, notamment les risques de la criminalité financière ; sont des caractéristiques induites par l'émergence de cette intelligence artificielle au sein du secteur bancaire. Pour prévenir et lutter contre ces risques, les banques se sont équipées des systèmes de monitoring des transactions afin de surveiller les opérations suspectes conformément aux obligations réglementaires. Toutefois, les établissements bancaires attendent des innovations permanentes issues de l'intelligence artificielle pour détecter et investiguer les transactions inhabituelles.

Ce sujet d'actualité et ces transformations conçues par l'intelligence artificielle au sein des établissements bancaires nous amènent à nous demander : « Dans quelle mesure, l'intelligence artificielle peut-elle contribuer à la prévention et à la lutte contre la criminalité financière au sein du secteur bancaire ? »

Pour répondre à cette problématique, notre travail de recherche sera structuré en deux axes. En premier temps, nous appréhenderons la définition et les fondements théoriques de l'intelligence artificielle et puis la notion de l'intelligence artificielle en matière de prévention et de lutte contre la criminalité financière dans le secteur bancaire, et ce à partir d'une revue de littérature. Et en deuxième temps, nous nous pencherons sur le rôle de l'intelligence artificielle en matière de prévention et de lutte contre la criminalité financière dans le secteur bancaire à travers une enquête auprès des professionnels des banques marocaines.

## **2. Notion de l'intelligence artificielle et fondements théoriques**

### **2.1 Définition de l'intelligence artificielle**

L'encyclopédie Larousse définit l'intelligence artificielle comme un « ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine »<sup>2</sup>.

Une autre définition de l'intelligence artificielle est évoquée par Emmanuelle Blons qui désigne « On regroupe habituellement sous le terme d'« intelligence artificielle un ensemble de notions s'inspirant de la cognition humaine ou du cerveau biologique, et destinés à assister ou suppléer l'individu dans le traitement des informations massives<sup>3</sup> » (Blons, 2019).

De même, la norme ISO 2382-28 définit l'intelligence artificielle comme « la capacité d'une unité fonctionnelle à exécuter des fonctions généralement associées à l'intelligence. L'objectif de l'intelligence artificielle est de reproduire les capacités cognitives du cerveau humain, comme le raisonnement et l'apprentissage »<sup>4</sup>.

En d'autres termes, l'intelligence artificielle vise à générer les capacités cognitives du cerveau humain en les combinant avec le stockage et le traitement illimité des données des machines afin d'émettre une solution prête à l'emploi. Elle décrit la capacité des robots à effectuer des travaux qui étaient avant réservées à l'intelligence humaine tels que le langage naturel, la reconnaissance d'objets visuels ou le raisonnement dans ses différentes formes.

## **2.2 Fondements théoriques**

Plusieurs théories économiques ont abordé les concepts d'innovation, d'intelligence artificielle et de performance des organisations. Parmi ces théories, on trouve la théorie de la contingence, la théorie de la dépendance des ressources, la théorie de la capacité d'absorption, la théorie basée sur les ressources et la théorie centrée sur la substitution des emplois. Le choix de ces théories a été effectué vu qu'elles sont utilisées dans le domaine de la gestion organisationnelle et stratégique et provoquent des évolutions dans le management des entreprises, par exemple, améliorer l'efficacité de la production, innover et atteindre l'excellence.

L'examen de ces théories prend une dimension essentiellement pertinente dans le contexte où le secteur bancaire joue un rôle clé dans l'économie. Dans ce cadre, la théorie de la contingence<sup>5</sup> est une théorie qui s'appuie sur une étude en profondeur du fonctionnement de l'organisation et une analyse des dysfonctionnements et des coûts cachés. C'est un concept clé en matière d'analyse des entreprises et qui se définit comme une situation typique et évolutive qui conduit à rejeter des règles uniques et normalisées. Cette théorie est présentée par Fiedler<sup>6</sup> (1964) et « développée dans le domaine de l'efficacité du leadership, il est essentiel de reconnaître que les stratégies de gestion efficaces varient d'une organisation à l'autre, dépendant de facteurs environnementaux et contextuels »<sup>7</sup> (Galbraith, 1973). Cette approche est notamment applicable au secteur bancaire, où les banques doivent s'adapter à un environnement commercial en constante évolution et à une concurrence universelle progressive.

Par surcroît, la théorie de la dépendance des ressources (Pfeffer<sup>8</sup>, 1972), désigne que « l'entreprise cherche à diminuer l'incertitude liée à son environnement. Selon cette théorie, les entreprises doivent reconnaître leurs dépendances vis-à-vis de leur environnement et chercher à s'affranchir du contrôle exercé par différents acteurs au moyen d'initiatives telles que l'acquisition et le lobbying »<sup>9</sup>. Il sollicite

que les organisations sont influencées et façonnées par leur environnement externe, en particulier l'acquisition et la gestion des ressources cruciales telles que le capital, l'information, les technologies et l'expertise humaine. Ainsi, la théorie de la capacité d'absorption<sup>10</sup> (Cohen & Levinthal<sup>11</sup>, 1990) est définie par ces deux auteurs comme étant « l'aptitude d'une firme à reconnaître la valeur d'une nouvelle information, à l'assimiler et à l'appliquer à des fins commerciales ». Ces deux théories sont ainsi nécessaires pour comprendre comment les banques peuvent utiliser des technologies en interne, telles que l'intelligence artificielle, afin de digitaliser les modes opératoires et les processus internes pour avoir une gestion saine des risques (les risques de non-conformité par exemple), qui est au centre des moyens de pilotage et de mesure de la performance des banques.

En conséquence, ces théories aboutissent au développement d'un ensemble de règles, de procédures au secteur bancaire afin de prévenir et lutter contre les risques majeurs de la banque, notamment les risques de la criminalité financière (blanchiment de capitaux et financement du terrorisme) et ceux de la cybercriminalité et ce, pour réussir sur le marché.

En outre, la théorie basée sur les ressources (Wernerfelt, 1984 ; Barney, 1991) présente « un autre point de vue d'analyse en appuyant sur l'importance des ressources stratégiques, à titre d'exemple : les plateformes logicielles et matérielles issues de l'innovation et de l'intelligence artificielle. Ces ressources sont particulièrement indispensables pour les banques, leur permettant d'exploiter de nouvelles opportunités et de faire face aux challenges de l'environnement économique actuel »<sup>12</sup>.

De même, P. Mikalef<sup>13</sup> et M. Gupta (2021) « se penchent sur la façon dont la capacité en intelligence artificielle des banques, ancrée dans la théorie basée sur les ressources, qui désigne un cadre de gestion utilisé pour déterminer les ressources stratégiques susceptibles de fournir un avantage comparatif à une entreprise. L'entreprise peut exploiter ces ressources pour obtenir un avantage concurrentiel durable. Ce modèle influence la créativité organisationnelle et la performance. Cette approche met en évidence l'importance capitale de l'adoption de l'intelligence artificielle pour les banques afin de rester compétitive, en s'appuyant sur des ressources innovantes pour améliorer leur efficacité et leur créativité »<sup>14</sup> en matière de prévention et de lutte contre la criminalité financière. Schumpeter<sup>15</sup> (1934) a mis en exergue également « le rôle fondamental de l'innovation dans le développement économique et l'amélioration de la performance organisationnelle. Dans le secteur bancaire, cela se traduit par la nécessité de développer de nouveaux produits, processus, logiciels et théories de gestion pour rester performants sur le marché ».

Dans leur examen, Ming-Hui Huang et R. Rust (2018) ont développé la théorie centrée sur la substitution des emplois qui désigne à remplacer du travail direct par des équipements. « Cette substitution n'est pas liée à l'existence d'un changement technique, mais à la différence de coût entre le capital et le travail, et elle s'accentuerait chaque fois que le coût du travail augmente. La substitution du capital au travail consiste à remplacer l'homme par la machine dans le but d'améliorer l'efficacité de la production, c'est-à-dire la productivité »<sup>16</sup>.

Ces deux auteurs ont développé cette théorie par l'intelligence artificielle, « mettant en avant les différents types d'intelligences mécaniques, analytiques, intuitives et empathiques nécessaires pour accomplir des tâches spécifiques au sein des services. Leur travail illustre le potentiel de l'intelligence artificielle comme moteur d'innovation et comme menace pour l'emploi, en appuyant sur les compétences uniques humaines »<sup>17</sup> que l'intelligence artificielle ne peut pas remplacer, ce qui est principalement approprié pour le secteur bancaire et plus particulièrement l'expertise en matière de gestion des risques et plus particulièrement pour la prévention et lutte contre la criminalité financière qui repose fortement sur la créativité, l'ingéniosité et le savoir-faire humain.

De plus, D. Jiménez-Jiménez et R. Sanz-Valle (2011) ont apporté « un éclairage sur l'apprentissage organisationnel qui regroupe les processus et quelques types d'activités qui ont lieu dans une organisation et qui ont comme objectifs de développer la connaissance, de la diffuser et de l'utiliser pour mieux croître, innover et atteindre l'excellence »<sup>18</sup>. Jiménez et Raquel ont indiqué que « Le rôle de l'apprentissage organisationnel et de l'innovation est indispensable dans l'amélioration de la performance des entreprises. Cette perspective est essentielle pour les banques, car elle indique comment la montée des compétences et l'intelligence artificielle continues peuvent conduire à une gestion efficace des risques, notamment en matière de prévention et de lutte contre la criminalité financière, en l'occurrence le blanchiment des capitaux et le financement du terrorisme »<sup>19</sup>, en permettant aux banques de s'adapter et d'évoluer dans un environnement économique pour être performantes.

Ainsi, l'introduction de l'intelligence artificielle dans les processus de la gestion des risques est devenue un facteur clé pour améliorer la performance des banques, en permettant une analyse de données plus pertinente et une prise de décision à haut niveau. Pour le secteur bancaire, cela signifie une opportunité de digitaliser les outils et les processus, d'améliorer la gestion des risques et de réduire les coûts.

### **2.3 Notion de l'intelligence artificielle en matière de prévention et de lutte contre la criminalité financière dans le secteur bancaire**

L'informatisation a connu un grand progrès dès la fin de la Seconde Guerre mondiale dans le secteur bancaire. « Elle a d'abord automatisé des activités manuelles répétitives, tels que le tri de chèques, mais avec l'arrivée de ces nouvelles technologies, elle concerne dorénavant des missions très variées : calcul de profils clients pour optimiser leur offre ; outils d'aide à la décision, côté établissement financier (par exemple : analyse de dossiers de crédit, analyse de risques) mais également côté clients (chatbots<sup>20</sup>, robot advisors<sup>21</sup>, etc). Toutefois, l'arrivée de nouvelles technologies comme de nouveaux types d'algorithmes, tels que les réseaux de neurones, « deep learning » : capacité des machines ou des programmes à « apprendre » et aussi l'accès à des volumes quasi-infinis de données (le big data), qui constituent les piliers de l'intelligence artificielle, amènent de nouvelles pistes d'usage, notamment : pré-remplissage des devis et propositions d'indemnisation ; gestion de portefeuilles financiers et de trading ; remontées d'alertes en matière de lutte contre la fraude documentaire telle que l'analyse des

photos, de lutte contre le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme, tout particulièrement le repérage des comptes des virements de faible montant suivis de retraits en espèces, voire les délits d'initiés »<sup>22</sup>;

L'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique sont des éléments essentiels de l'avenir de la banque afin de l'aider à analyser les données, le comportement des clients et à déterminer les services financiers. D'ailleurs, l'intelligence artificielle et le machine learning sont utilisés en matière de conformité bancaire réglementaire (Regtech) et en matière de la supervision bancaire (Suptech). D'une part, dans le cadre de la lutte contre la cybersécurité et la lutte contre le blanchiment d'argent, « une intégration innovante de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage automatique dans le secteur bancaire rendra certainement les services bancaires plus sûrs dans un avenir proche. L'utilisation de l'intelligence artificielle et le machine learning aidera le secteur des services bancaires à améliorer ses opérations de cybersécurité et de lutte contre le blanchiment d'argent. En effet, un grand nombre de banques mettent en œuvre des technologies d'intelligence artificielle et de machine learning pour identifier toute transaction suspecte ou inhabituelle pouvant être liée à des activités de blanchiment d'argent. On s'attend à ce que l'utilisation des technologies d'intelligence artificielle et de machine learning augmentent considérablement dans les années à venir. L'intégration de ces technologies est sûre de fournir un service plus rationalisé, économisant du temps, de l'argent et de la main-d'œuvre »<sup>23</sup>. En outre, cela permettra ainsi à fortifier les systèmes de sécurité des banques, afin de prévenir contre les cyberattaques.

D'autre part, « dans le cadre de la détection de fraude alimentée par l'intelligence artificielle, les algorithmes de machine learning ont la capacité de détecter la fraude en parcourant des millions de points de données. Le machine learning améliore la qualité des approbations en temps réel tout en réduisant le nombre de faux rejets. S'il y a un comportement suspect de certains comptes bancaires, il les identifiera en temps réel au lieu de les détecter après le crime. C'est là que l'intelligence artificielle et le machine learning peuvent créer une énorme brèche dans le secteur bancaire »<sup>24</sup>. Tandis que les banques mettent en place des dispositifs de monitoring, elles sont principalement appuyées sur les données de paiement précédentes. L'algorithme utilisé par machine learning se caractérise par des quantités massives de données de transactions par carte de crédit et il peut simplement classifier les cas de fraude par rapport à des faux cas de fraude.

### **3. Rôle de l'intelligence artificielle en matière de prévention et de lutte contre la criminalité financière au secteur bancaire**

#### **3.1 Méthodologie de recherche**

Afin de mieux concevoir le rôle de l'intelligence artificielle dans la prévention et la lutte contre la criminalité financière au secteur bancaire, nous avons adopté une démarche inductive afin de cerner notre sujet de recherche et de définir les attentes de notre enquête. Cette inductivisme porte sur la

méthode de recherche qualitative réalisée par des entretiens semi directifs, auprès de vingt chargés/analystes conformité de quatre établissements bancaires marocains travaillant au sein du service de la sécurité financière au pôle conformité groupe.

Les entretiens réalisés par nos soins ont duré entre 45 minutes et 60 minutes et se situent dans un paradigme interprétativiste. Par conséquent, ce paradigme a été choisi pour adopter des structures de recherche plus flexibles, pour interpréter les réponses des professionnels de la banque et pour avoir la possibilité d'aborder les questions d'impact avec les interviewés. Les résultats de cette enquête ont permis d'identifier le rôle de l'intelligence artificielle dans la prévention et la lutte contre la criminalité financière au secteur bancaire, ses risques et ses enjeux. Notre étude a été répartie en deux volets :

- Rôle de l'intelligence artificielle en matière de prévention et de lutte contre la criminalité financière au sein de la banque
- Risques et enjeux de l'intelligence artificielle en matière de prévention et de lutte contre la criminalité financière au sein de la banque

### **3.2 Hypothèses de recherche et modèle conceptuel**

Dans le contexte dynamique actuel, où l'intelligence artificielle devient de plus en plus essentielle au processus de la gestion de risques de non-conformité, notamment la prévention et la lutte contre la criminalité financière (en l'occurrence, le blanchiment des capitaux et le financement du terrorisme), sa capacité à transformer les banques est inévitable. Cette transformation peut apporter des améliorations considérables en matière d'investigations financières menées par les analystes/chargés de conformité afin de réussir dans leurs missions.

Il est donc indispensable d'étudier l'impact de l'intelligence artificielle sur la prévention et la lutte contre la criminalité financière au sein du secteur bancaire. C'est dans cette perspective que notre étude repose deux hypothèses principales :

- Hypothèse de recherche n°1 : (H1)

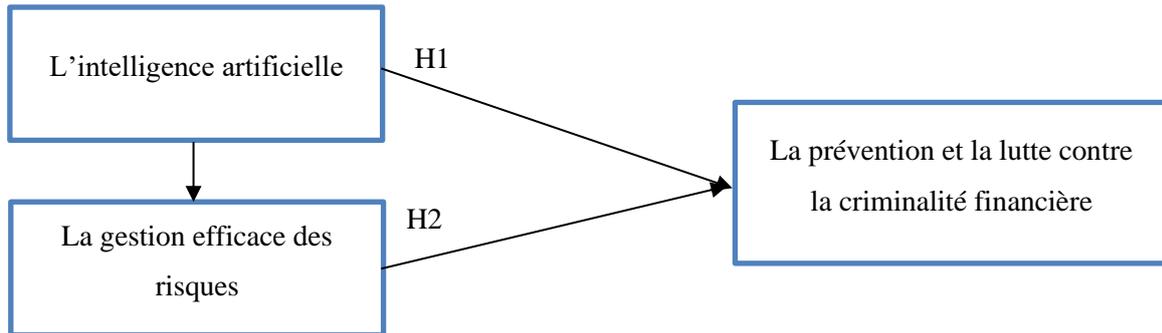
L'introduction de l'intelligence artificielle influence positivement la gestion des risques et puis la performance des banques marocaines.

- Hypothèse de recherche n°2 : (H2)

Les diverses manifestations de l'intelligence artificielle ont un impact significatif sur l'amélioration de la gestion des risques, notamment les risques de non-conformité (prévention et lutte contre la criminalité financière).

Ce travail de recherche se concentre principalement sur l'examen de ces deux variables : la contribution de l'intelligence artificielle dans la gestion des risques en matière de prévention et de lutte contre la criminalité financière au sein du secteur bancaire. Nous avons par conséquent tracé un modèle conceptuel basé sur la revue de littérature précitée et les caractéristiques du secteur bancaire, prévoyant

une approche qui fusionne la prévention, la lutte contre la criminalité financière, la gestion des risques et l'intelligence artificielle.



**Figure 1 : Modèle conceptuel**

Source : Élaboré par les auteurs

Pour analyser ces relations, nous avons utilisé les indicateurs précités par la littérature existante, permettant une évaluation précise de ces deux variables.

| Variables                   | Indicateurs   | Auteurs  |
|-----------------------------|---|--|
| L'intelligence artificielle | facteurs environnementaux et contextuels  | Galbraith, J. (1973)                           |
|                             | importance des ressources stratégiques : les plateformes logicielles et matérielles     | Wernerfelt, 1984 ; Barney, (1991)              |
|                             | créativité organisationnelle  | Patrick Mikalef et Manjul Gupta (2021)         |
|                             | substitution des emplois  | Ming-Hui Huang et R. Rust (2018)               |
|                             | Innovation  | Pfeffer, 1972<br>Cohen & Levinthal, 1990       |
| La gestion des risques      | stratégies de gestion efficaces   | Galbraith, J. (1973)                           |
|                             | rôle de l'apprentissage et la montée des compétences                                    | D. Jiménez-Jiménez et Raquel Sanz-Valle (2011) |
|                             | gestion des ressources cruciales telles que le capital, l'information, les technologies | Pfeffer, 1972                                  |

Source : Élaboré par les auteurs

### 3.3 Résultats de l'enquête et discussion des résultats

Le recueil des résultats des entretiens a permis de mettre en exergue les constats ci-après :

### **3.3.1 Rôle de l'intelligence artificielle en matière de prévention et de lutte contre la criminalité financière au sein de la banque**

Le premier volet de notre étude s'est intéressé essentiellement aux opportunités que l'intelligence artificielle apporte en matière de prévention et de lutte contre la criminalité financière au pôle conformité, aux outils déployés et à l'impact de cette l'intelligence artificielle sur le métier de la conformité. Tous les répondants ont témoigné que l'intelligence artificielle joue un rôle majeur et fondamental dans la prévention et la lutte contre la criminalité financière au secteur bancaire. En effet, les banques marocaines sont réglementées par un ensemble complexe de lois, de circulaires et de diverses directives exigés par les régulateurs, notamment : Bank Al-maghrib, l'autorité nationale de renseignement financier (ANRF), la Commission nationale chargée de l'application des sanctions prévues par les résolutions du Conseil de sécurité des Nations-Unies relatives au terrorisme, à la prolifération des armes et à leur financement (CNASNU), ces organismes obligent les établissements bancaires à mettre en place des programmes de prévention et de lutte contre la criminalité financière, notamment le blanchiment des capitaux, le financement du terrorisme et la corruption. Pour que ces programmes soient conformes, les banques sont dans l'obligation d'utiliser l'intelligence artificielle pour accroître leur efficacité grâce à une analyse en temps réel. Au fait, le pôle conformité déploie plusieurs outils, applications et logiciels en la matière. On trouve entre autres : l'outil de profilage et de filtrage des opérations qui assure plusieurs fonctionnalités. En premier lieu, les fonctionnalités en matière de prévention et de lutte contre le blanchiment des capitaux sont essentiellement : la génération intuitive et simple des messages d'alertes, dérivation des règles de contrôle de l'analyse des risques, mise en place des obligations de diligence adéquates à l'aide de seuils spécifiés pour les différentes catégories de risque (risque faible, risque standard, risque élevé), règles de surveillance déterminés pour l'accomplissement des exigences légales minimales pour la lutte contre le blanchiment des capitaux. En effet, en analysant les alertes sur l'outil de profilage et de filtrage des opérations, les analystes/chargés de conformité ont pu détecter des cas suspects qui ont été analysé et puis déclarés à l'autorité nationale de renseignement financier (ANRF). Nous allons présenter quelques cas concrets cités par les interviewés :

#### Premier cas :

Monsieur AAAA est un client très récent de la banque, âgé de 18 ans et il est stagiaire/étudiant. Il a ouvert un compte chèque en décembre 2023. En effet, l'outil de profilage et de filtrage des opérations a remonté des alertes de ce compte à l'aide de l'intelligence artificielle, à travers la segmentation dynamique des scénarios paramétrés dans l'outil ; cela permet aux analystes conformité de surveiller automatiquement un volume élevé des transactions, enquêter, détecter les comportements financiers douteux, écarter automatiquement les alertes considérées comme non pertinentes sur la base de données historiques, et mettre à leur disposition des outils d'analyse des graphes pour le traitement des alertes, et ce pour gérer efficacement les risques de blanchiment de capitaux et de financement de terrorisme.

Cet outil utilise ainsi un système de surveillance qui combine entre l'approche basée sur les risques et les règles de l'intelligence artificielle en filtrant les paiements nationaux et transfrontaliers par rapport aux listes de sanctions et aux pays à haut risque afin de détecter les comportements suspects et garantir une gestion robuste des risques.

Pour notre cas, cet outil a remonté les alertes explicitant 30 versements en espèces totalisant la somme de 3 800 000 dhs et 5 versements par carte (GAB) totalisant la somme de 40 000 dhs.

Suite à la demande des analystes conformité concernant la justification de l'origine des fonds, le client a déclaré qu'il exerce le commerce des voitures de luxe d'occasions avec son cousin sans fournir de documents justifiant l'origine de ces versements.

Vu qu'il s'agit d'un nouveau client enregistrant des versements d'espèces importants non justifiés dont l'origine des fonds est inconnue, opéré par un jeune client. Les interviewés ont estimé que ce cas est suspect.

#### Deuxième cas :

Madame BBBB est une cliente récente de la banque à travers un compte chèque ouvert en octobre 2023. Selon la personne interrogée, cette dame est âgée de 31 ans et elle est travailleuse indépendante. Le compte de cette dame enregistre une fréquence très importante d'opérations de virements reçus via le canal digital de divers donneurs d'ordres, suivi de virements émis via le même canal et des retraits GAB. Ainsi, selon les alertes remontées par l'outil de profilage et de filtrage des opérations, le compte de cette cliente a enregistré principalement : 80 virements totalisant la somme de 904 200 dhs, suivi de 30 virements émis totalisant la somme de 856 523 dhs et 18 retraits GAB pour un montant global de 132 400 dhs. Aux demandes d'information de l'analyste conformité, cette dame est injoignable aux demandes de l'agence. Et suite aux investigations effectuées, il a constaté une similitude de fonctionnement du compte avec la typologie d'activité achat et revente des crypto actifs dans des plateformes étrangères. Compte tenu de ce qui précède, et vu qu'il s'agit d'une cliente enregistrant un volume important d'opérations disproportionnées par rapport au profil et l'activité déclarée ; des flux se caractérisant par une grande volatilité (les virements reçus/émis, retraits GAB avec différentes personnes) ; des flux liés à une activité qui peut être assimilée à du change illégal, ce qui constitue une infraction à la réglementation des changes et une activité qui peut être utilisée à des fins illicites ou criminelles notamment le blanchiment de capitaux. Les analystes conformité ont estimé que ce cas est suspicieux.

#### Troisième cas :

Monsieur CCCC est un client de la banque à travers un compte chèque ouvert le 30/07/2021. D'après la personne interviewée, ce client est âgé de 53 ans et commerçant ayant un revenu de 7000 DHS. Depuis les derniers mois, le compte de ce monsieur enregistre une fréquence importante d'opérations de virements reçus via le canal digital de divers donneurs d'ordres suivi de virement émis via le même canal. Selon la personne interviewée et suite à la demande d'information auprès de l'agence, cette

dernière lui a informé que le client justifie ses opérations par une activité de commerce de gros d'habillement. Cependant, au cours du mois de décembre, le compte a connu une fréquence très importante d'opérations de virement reçus via internet et qui ne cessent de s'amplifier. Ces virements sont soldés par des virements émis vers d'autres bénéficiaires. Ci-dessous les opérations enregistrées durant le mois de décembre :

| Nature d'opération      | Nombre | Montant total |
|-------------------------|--------|---------------|
| VIREMENT RECU           | 90     | 9,161,000.00  |
| VIREMENT EMIS           | 64     | 6,800,000.00  |
| RETRAIT ESPECE          | 9      | 2,550,000.00  |
| ENCAISSEMENT DE CHEQUES | 7      | 472,870.00    |
| PAIEMENT DE CHEQUES     | 2      | 80,000.00     |
| ENCAISSEMENT DE LCN     | 2      | 45,800.00     |

Selon la personne interrogée et suite à la demande d'information auprès de l'agence, relative à cette évolution d'activité du compte et devant l'insistance de l'agence auprès de Monsieur CCCC de produire des justificatifs probants de son activité de commerce, ce dernier n'arrive pas à justifier ces flux importants. En conclusion, la personne interrogée nous a confirmé qu'elle était en présence d'une personne effectuant des mouvements très importants incohérents avec son profil de commerçant de revenu déclaré de 7000 dhs ; le délai de séjour des fonds est relativement très court. D'après les éléments fournis, elle constate qu'il y a un flux très important de virements disproportionnés avec le revenu déclaré du client. La personne interrogée estime ainsi qu'elle est en présence d'opérations suspectes à déclarer au régulateur.

En deuxième lieu, cet outil assure d'autres fonctionnalités en matière de KYC (Know your customer- connaître votre clientèle), à savoir : la mise en place des questionnaires de l'ouverture de compte du client, le contrôle automatisé des informations des clients par rapport aux listes de sanctions et de surveillance pour l'identification des criminels ainsi que par rapport aux bases de données des personnes politiquement exposées pour l'application de la vigilance renforcée chez ces personnes hautement risquées, le filtrage automatisé des bénéficiaires effectifs pour entreprises et le classement des risques en temps réel par des paramètres calculés dans l'outil . On trouve également le programme de formation et de sensibilisation du personnel en matière de prévention et de lutte contre la corruption. Cet outil de e-learning lance automatiquement une formation aux personnels de la banque pour évaluer leurs connaissances et effectuer un quiz à la fin afin de faire ressortir une note pour le personnel. Par rapport à la question relative à l'impact de l'intelligence artificielle par rapport au métier des analystes/chargés

de conformité, la globalité des interviewés ont répondu que l'intelligence artificielle leur permet de se consacrer aux tâches à valeur ajoutée, d'être plus productif et d'être plus créatif et plus innovant.

Quant à la question relative au lien entre l'intelligence artificielle et la big data, la majorité des interviewés ont confirmé que l'intelligence artificielle et la big data sont fréquemment évoqués ensemble car l'intelligence artificielle sollicite des données distinctes afin de prévoir son intelligence et l'automatiser. Les deux notions réalisent la même tâche mais il est nécessaire de les distinguer. Ainsi, il est à signaler que l'évolution du big data, correspond à la prise de décision intelligente, c'est donc en quoi les deux technologies sont dépendantes l'une de l'autre. Cette convergence admettra de nombreux avantages, à savoir : des processus business plus intelligents et une meilleure productivité.

❖ Discussion du résultat :

Dans le domaine bancaire, les outils d'intelligence artificielle en matière de prévention et de lutte contre la criminalité financière aident à réduire les coûts, améliorer l'efficacité et remonter les alertes en temps réel. En effet, l'un des processus les plus connus est le « Know Your Customer » ou « KYC », « connaître votre clientèle ». Ce processus permet d'identifier les clients, les mandataires et les bénéficiaires effectifs au moment où une relation d'affaire est nouée ou une opération suspecte est effectuée. Afin de respecter leurs obligations légales, les institutions bancaires utilisent des dispositifs de prévention et de lutte contre le blanchiment des capitaux performants afin de détecter les schémas dans les transactions qui sont approximatifs des actes de blanchiment des capitaux. Les dispositifs classiques, basés sur des anciennes règles, sont peu fiables, jusqu'à 95% de fausses alertes, cela signifie qu'uniquement 5% des alertes coïncident inévitablement à des tentatives de blanchiment des capitaux. Dans ce cadre, les algorithmes d'intelligence artificielle représentent une opportunité pour la lutte contre le blanchiment d'argent en permettant la conception de dispositifs adéquats et flexibles, qui s'adaptent aux nouveaux schémas de blanchiment d'argent. Ces algorithmes utilisés peuvent être répartis en deux grandes classes : les types de Machine Learning (ML) et les types de Deep Learning (DL). Le Machine Learning est une sous-catégorie de l'intelligence artificielle qui synthétise les formules statistiques permettant d'appréhender automatiquement les relations présentes dans les données à des fins de description ou de prédiction d'un phénomène. Ainsi que le deep Learning désigne la globalité des algorithmes d'intelligence artificielle basés sur le domaine de travail des réseaux de neurones artificiels dont la finalité est d'imiter le fonctionnement du cerveau humain.

### **3.3.2 Risques et enjeux de l'intelligence artificielle dans la prévention et la lutte contre la criminalité financière**

Le deuxième volet de notre enquête a porté particulièrement sur les risques et les enjeux que l'intelligence artificielle engendre en matière de prévention et de lutte contre la criminalité financière au secteur bancaire. 100 % des répondants ont assuré que l'intelligence artificielle repose sur l'analyse de données, le recueil des données prises en compte est par définition risquée, tout autant que leur

combinaison et leur croisement, d'où leur utilisateur pourrait tirer, dans certaines situations, des informations privilégiées. Il est donc préconisé par les banques qu'une intervention humaine faite par des experts métiers soit faite, afin de s'assurer de la qualité des données analysées avant leur utilisation par un algorithme qui, nourri de données fausses, produirait une analyse incertaine dont l'utilisation pourrait être nuisible. Ces risques peuvent être inhérents aux droits fondamentaux, notamment la protection des données à caractère personnel, le respect de la vie privée, et la non-discrimination. Ces risques peuvent être ainsi inhérents pour la sécurité du système d'information comme la recherche de mots de passe à partir des archives ou des décisions prises sur la base d'informations erronées « fake ». Concernant la question relative aux processus de la banque mis en œuvre pour gérer ces risques, 80% des personnes interrogées ont déclaré que leurs banques inscrivent ces processus dans leurs stratégies de gestion de développement. En effet, il existe une expression de besoin et une feuille de route de ce processus pour gérer et maîtriser ces risques.

Quant à la question relative à la transformation du métier de la conformité dans le futur, 90% des professionnels de la banque ont témoigné que leur métier pourra être transformé sur certains aspects basés sur l'analyse des données statistiques ; Toutefois, dans le cadre de la veille réglementaire et l'analyse des alertes remontées par l'outil de profilage des clients, l'intervention humaine est toujours nécessaire afin d'analyser les impacts d'une nouveauté réglementaire et l'analyse des scénarios des alertes.

Ainsi, parmi les questions adressées aux personnes interrogées, on trouve la question relative à l'impact négatif de l'intelligence artificielle en matière de prévention et de lutte contre la criminalité financière au sein de la banque. En effet, la majorité des chargés/analystes conformité ont infirmé cette idée, car ils ont déclaré que l'usage de l'intelligence artificielle va améliorer de plus en plus la prévention et la lutte contre la criminalité financière.

❖ Discussion du résultat :

A l'égard des réponses des professionnels de la banque concernant les risques et les enjeux de l'intelligence artificielle en matière de prévention et de lutte contre la criminalité financière, les établissements bancaires doivent mettre en exergue les bases pour évaluer la qualité d'une intelligence artificielle qui doit être scindée en quatre volets :

- Le traitement adéquat des données, à titre d'exemple : s'assurer de la conformité réglementaire et prendre en considération les règles déontologiques ;
- La performance : utiliser un ensemble de mesures pour évaluer l'efficacité d'un algorithme selon les critères techniques désirés ;
- La stabilité : garantir le caractère de l'algorithme lors de sa mise en exergue et de détecter régulièrement les risques des modèles mis en place en production ;
- L'explicabilité : assurer la cohésion des processus dans lesquels des humains prennent des décisions ou faciliter la validation et la veille des modèles.

Par ailleurs, la banque doit respecter deux fondements afin que l'intelligence artificielle soit au service de l'humain, particulièrement : l'honnêteté qui signifie l'intérêt des clients et la vigilance : du fait de l'imprévisibilité des résultats des algorithmes et de la forte confiance qui leur est portée.

❖ **Appréciation des hypothèses de recherche**

Sur la base des conclusions de notre enquête, nous avons relevé plusieurs points importants mis en œuvre par rapport aux chargés/analystes conformité et qui sont en mesure de soutenir les hypothèses retenues pour notre recherche.

➤ **Appréciation de l'hypothèse de recherche n° 1 :**

La première hypothèse est confirmée. En effet, les facteurs environnementaux et contextuels, l'importance des plateformes logicielles et matérielles, la créativité organisationnelle et l'innovation représentent des indicateurs clés pour la mise en œuvre de l'intelligence artificielle au sein du service de la sécurité financière au pôle conformité.

Cette mise en œuvre peut être appuyée par la mise en place des programmes, des logiciels et des applications pertinents et l'implication du personnel dans le but de gérer et prévenir contre les risques de non-conformité, notamment le blanchiment des capitaux et le financement du terrorisme.

Les nouvelles technologies offrent plusieurs opportunités et contributions pour la bonne gestion et favorisent principalement l'automatisation de la détection des transactions suspectes, l'analyse prédictive des comportements financiers, la protection et la sécurisation des données personnelles de la clientèle. Cette bonne gestion des risques génère par conséquent une banque performante.

➤ **Appréciation de l'hypothèse de recherche n° 2 :**

Les diverses manifestations de l'intelligence artificielle contribuent à l'efficacité opérationnelle des contrôles et d'analyse des risques associés à la sécurité financière des banques. Le fait d'assurer la surveillance permanente des transactions et posséder les éléments de traçabilité constituent des atouts déterminants pour bien mener un pilotage et une surveillance optimale des risques de la criminalité financière, notamment le blanchiment des capitaux et le financement du terrorisme au niveau de la banque. Ainsi, les nouvelles technologies de l'intelligence artificielle et la bonne gestion des risques peuvent influencer la performance de la banque par l'amélioration de la prise des décisions et la rationalisation des processus. Par conséquent, la deuxième hypothèse est confirmée.

#### **4. Conclusion**

La lutte contre la criminalité financière en l'occurrence le blanchiment d'argent, le financement du terrorisme et la corruption, représente aujourd'hui un enjeu économique inévitable à l'échelle mondiale. Les banques jouent un rôle primordial dans cette prévention et cette lutte, particulièrement en respectant leurs obligations de vigilance et de monitoring des opérations réalisées dans leurs livres. Les dispositifs classiques de prévention et de lutte contre ces crimes utilisés à cet effet possèdent des limites en termes d'efficacité opérationnelle. Pour pallier ces frontières dans une société de plus en plus numérisée,

l'intelligence artificielle et ses algorithmes ont été inventé afin de réaliser des progrès époustouflants en matière des programmes et d'applications de prévention et de lutte contre la criminalité financière. Ces réalisations technologiques sont nombreuses dans le domaine de la robotique mais surtout dans celui de l'informatique. Et puisque la révolution digitale est très puissante, l'intelligence artificielle a réussi à adapter un rythme très rapide.

En effet, notre étude empirique a montré le potentiel de l'intelligence artificielle à détecter les méthodes de blanchiment d'argent avec une précision distinguée à celle obtenue par les dispositifs standards de prévention et de lutte contre la criminalité financière ; et réduire en même temps le coût opérationnel de la surveillance des transactions suspectes. Néanmoins, cette intelligence artificielle engendre des enjeux et des risques à maîtriser et à gérer, tout particulièrement des risques inhérents aux droits fondamentaux, notamment la protection des données à caractère personnel, et des risques inhérents à la sécurité informatique tels que la cybercriminalité. Pour toutes ces raisons, les banques devraient mettre en œuvre des projets de haut niveau pour créer de nouveaux algorithmes d'intelligence artificielle adoptant l'évolution des plans et des scénarios de crimes financiers notamment les scénarios de blanchiment d'argent.

Ce sujet d'actualité est passionnant et continue de susciter beaucoup de discussions et de débats, mais nous voyons très clairement que l'intelligence artificielle joue un rôle clé dans la prévention et la lutte contre la criminalité financière au secteur bancaire. Toutefois, cette intelligence artificielle engendre des enjeux et des défis qu'il faut gérer et maîtriser par les banques afin de rester des acteurs incontournables de l'économie. Nous souhaitons conclure ce travail de recherche, en proposant une piste de réflexion dans le cadre de la pérennité de notre recherche. Cette piste de recherche serait de s'intéresser sur l'avenir des métiers de la conformité (sécurité financière) à l'ère de la digitalisation et de l'intelligence artificielle.

## Bibliographie

---

1. <sup>1</sup> DESBIOLLES, J.-P. (2019). Finance et Intelligence artificielle (IA) : d'une révolution industrielle à une révolution humaine ... tout est à repenser... Annales des Mines - Réalités industrielles, Février 2019(1), 5-8.
2. <sup>2</sup> [Définitions : intelligence, intelligences - Dictionnaire de français Larousse](#)
3. <sup>3</sup> Emmanuelle Blons, Dans L'entreprise disruptée (2019), Chapitre 1. Origines de l'IA, DUNOD.
4. <sup>4</sup> [Online Browsing Platform \(OBP\) \(iso.org\)](#) consulté le 28/10/2023 à 16h
5. <sup>5</sup> Les théories de la contingence considèrent que la structure d'une organisation dépend à la fois de ses caractéristiques propres et de l'environnement dans lequel elle agit.
6. <sup>6</sup> Feidler, F. F. (1964). Advances in experimental social psychology, contingency model of leadership effectiveness.
7. <sup>7</sup> Galbraith, J. (1973). Designing complex organizations. Reading, Mass.
8. <sup>8</sup> Pfeffer, J. (1972). Influence inter organisationnelle et attitudes managériales. Journal de l'Académie de gestion, 15 (3), 317-330.
9. <sup>9</sup> X. Jeffrey Pfeffer et Gerald Salancik – La dépendance des ressources est stratégique ; Sandra Charreire Petit ; Dans Les Grands Auteurs en Management (2017), pages 151 à 165
10. <sup>10</sup> W. Cohen et D. Levinthal (1990) définissent la capacité d'absorption comme « l'aptitude à reconnaître la valeur de l'information nouvelle, à l'assimiler, et à l'appliquer à des fins commerciales ». Il s'agit donc d'un ensemble de routines d'apprentissage qui permettent de reconnaître puis tirer parti d'une connaissance au départ « externe » pour développer une innovation **en interne**.

11. <sup>11</sup> Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective On Learning And Inno. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128
12. <sup>12</sup> Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic management journal*, 5(2), 171-180.
13. <sup>13</sup> Mikalef, P., & Gupta, M. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. *Information & Management*, 58(3), 103434.
14. <sup>14</sup> Mikalef, P., & Gupta, M. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. *Information & Management*, 58(3), 103434.
15. <sup>15</sup> Schumpeter, J. A., & Nichol, A. J. (1934). Robinson's economics of imperfect competition. *Journal of political economy*, 42(2), 249-259.
16. <sup>16</sup> Huang, M. H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of service research*, 21(2), 155-172
17. <sup>17</sup> Huang, M. H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of service research*, 21(2), 155-172
18. <sup>18</sup> Jiménez-Jiménez, D., & Sanz-Valle, R. (2011). Innovation, organizational learning, and performance. *Journal of business research*, 64(4), 408-417.
19. <sup>19</sup> Jiménez-Jiménez, D., & Sanz-Valle, R. (2011). Innovation, organizational learning, and performance. *Journal of business research*, 64(4), 408-417.
20. <sup>20</sup> Un chatbot, ou dialogueur ou encore agent conversationnel, est un agent logiciel qui dialogue avec un utilisateur. La recherche sur cette interface personne-machine est influencée par la compétition sur le test de Turing : donner l'illusion qu'un programme pense par un dialogue sensé.
21. <sup>21</sup> Les robo-advisor, ou robot-conseiller, sont des plateformes en ligne délivrant des conseils financiers ou permettant la gestion automatisée d'un portefeuille d'actifs.
22. <sup>22</sup> [Éthique et intelligence artificielle dans le secteur bancaire et financier - La finance pour tous](#) 01/11/2023 à 10h
23. <sup>23</sup> [Intelligence Artificielle & Apprentissage automatique dans le secteur bancaire \(zucisystems.com\)](#) 01/11/2023 à 10h
24. <sup>24</sup> [Intelligence Artificielle & Apprentissage automatique dans le secteur bancaire \(zucisystems.com\)](#) 01/11/2023 à 10h