

# L'Intelligence Artificielle pour la gestion des connaissances et la lutte contre la fraude financière dans les institutions internationales

Hamza Chergui\*\*, Lyliya Abrouk\*  
Nicolas Cabioch\*\*

\*Laboratoire d'informatique de Bourgogne  
Université de Bourgogne, France  
prénom.nom@u-bourgogne.fr

\*\*SKAIZen Group  
hchergui,ncabioch@skaizengroup.fr

\*\*\*MISTEA, Université de Montpellier  
INRAE & Institut Agro, France

**Résumé.** Les institutions financières jouent un rôle central dans l'économie mondiale, mais elles sont confrontées à des risques majeurs, notamment la fraude financière. Les systèmes actuels de détection de fraude montrent leurs limites face aux schémas de fraude de plus en plus sophistiqués. Cet article présente les travaux de recherche menés dans le cadre d'une thèse Cifre, explore l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) pour analyser les transactions financières du réseau SWIFT, identifier les schémas de fraude, et minimiser les coûts associés à la gestion de la fraude, tout en pérennisant les connaissances tacites au sein des organisations. Les résultats montrent que l'IA permet d'améliorer la détection, de réduire les coûts et de renforcer les pratiques organisationnelles dans les institutions financières.

Les institutions financières jouent un rôle crucial en tant qu'intermédiaires dans l'économie mondiale, facilitant les transactions monétaires à l'échelle internationale. Cependant, elles sont confrontées à un défi majeur : la fraude financière, qui entraîne des pertes substantielles et menace la stabilité des marchés financiers. Les systèmes traditionnels de détection, basés sur des règles prédéfinies, montrent leurs limites face à l'évolution rapide des stratégies frauduleuses. Ces approches génèrent fréquemment de nombreux faux positifs et peinent à détecter efficacement les nouvelles techniques de fraude. Ce travail de recherche explore l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) pour répondre à ces défis, en se concentrant sur l'analyse des transactions complexes dans le réseau SWIFT. L'objectif est de concevoir des modèles capables d'identifier les schémas de fraude, d'optimiser les coûts liés aux erreurs de détection, et de renforcer la gestion des connaissances tacites au sein des institutions financières.

La détection de fraude dans les transactions internationales dans le réseau SWIFT présente plusieurs défis :

- **Accessibilité et volume des données** : Les transactions sont souvent privées et difficiles d'accès, ce qui limite l'obtention de jeux de données complets et fiables.

- **Adaptation aux schémas de fraude émergents** : Les fraudeurs adaptent sans cesse leurs stratégies, compliquant la détection des nouvelles formes de fraude.
- **Sélection de caractéristiques** : Identifier les caractéristiques les plus pertinentes est un défi, compte tenu de la complexité des schémas frauduleux.
- **Interprétabilité des modèles** : Les modèles d'IA doivent être compréhensibles pour que les experts puissent analyser les décisions prises.

Ainsi, ce projet répond à la problématique suivante : *Comment analyser et interpréter efficacement les transactions dans un réseau financier international impliquant de multiples acteurs, tout en identifiant les schémas de fraude et en minimisant les coûts financiers associés à un système de lutte contre la fraude ?*. L'approche méthodologique repose sur l'intelligence artificielle, combinant apprentissage supervisé et non supervisé :

- **Extraction et sélection des caractéristiques** : Identifier les informations clés dans les transactions (acteurs, devises, pays, etc.) pour réduire la complexité et améliorer la précision des modèles.
- **Modèles supervisés et non supervisés** : Classer les transactions comme frauduleuses ou non et regrouper les transactions suspectes selon des schémas similaires.
- **Optimisation des coûts** : Intégrer une matrice coût-risque pour réduire les faux positifs et négatifs tout en minimisant les coûts liés aux vérifications manuelles.
- **Interprétation des résultats** : Utiliser des outils comme SHAP pour expliquer les décisions des modèles et faciliter leur analyse par des experts.

Les résultats obtenus montrent les avantages suivants pour les institutions financières :

- **Amélioration de la détection des fraudes** : Les modèles d'IA atteignent un score F1 supérieur à 0,85, détectant plus efficacement les fraudes.
- **Réduction des coûts** : L'optimisation des seuils de détection permet de réduire les frais associés aux contrôles manuels.
- **Pérennisation des connaissances** : L'IA aide à structurer les connaissances tacites des experts, facilitant leur transfert au sein des organisations.

Bien que les résultats soient prometteurs, plusieurs défis doivent être abordés :

- **Acceptation organisationnelle** : L'implémentation de l'IA nécessite un changement dans les pratiques organisationnelles et la formation des employés.
- **Protection des données** : Le respect des réglementations en matière de confidentialité des données reste un défi majeur dans l'application de ces technologies.
- **Interprétabilité des modèles** : Les modèles d'IA doivent être suffisamment transparents pour que les experts puissent comprendre et justifier les décisions prises.

Ce travail constitue une approche innovante pour la gestion des risques financiers en utilisant l'intelligence artificielle. Les résultats suggèrent que l'IA peut améliorer de manière significative la détection de fraude tout en optimisant les coûts et en renforçant les connaissances organisationnelles. Les travaux futurs incluent l'élargissement de cette approche à d'autres secteurs et l'amélioration de l'interprétabilité des modèles pour faciliter leur adoption par les entreprises.