
Stratégie finlandaise en matière d'intelligence artificielle

Résumé

La politique du gouvernement finlandais en matière d'intelligence artificielle, relativement récente, s'articule autour de trois initiatives : un groupe d'experts scientifiques et économiques, installé par le ministre de l'Economie en mai 2017, un « programme IA » piloté par une équipe dédiée du ministère de l'Economie et une enveloppe de 160 M € sur la période 2018-2021 inscrite au budget de Business Finland, l'agence publique de soutien à l'innovation. Elle peut aussi s'appuyer sur des universités très actives dans ce domaine depuis plusieurs années.

L'IA est avant tout présentée par le gouvernement finlandais comme porteuse d'un potentiel de croissance inégalé.

Le potentiel économique de l'IA est fréquemment mis en avant par les pouvoirs publics, soucieux de faire émerger de nouveaux secteurs de pointe après les pertes de part de marché de Nokia. Selon une étude de 2017 du cabinet Accenture, la Finlande est au deuxième rang, après les Etats-Unis, des économies qui ont potentiellement le plus à gagner du développement de l'IA¹. **Ce fort potentiel est porté par une structure industrielle à haute intensité capitaliste et le niveau élevé de qualification de la population finlandaise.**

Suivant un séminaire organisé sur le thème de l'IA par le gouvernement début 2017, **un groupe de travail a été installé en mai 2017 par le ministre de l'Economie et de l'emploi, Mika Lintilä. Constitué d'experts, d'acteurs académiques et de personnalités du secteur économique, il est chargé de réfléchir au développement de l'intelligence artificielle à l'échelle du pays et de proposer des recommandations concrètes.** Un rapport de mi-parcours a été publié fin octobre 2017². Les atouts de la Finlande dans le développement de l'IA y sont recensés, tels que la familiarité des Finlandais avec les outils numériques ou encore le haut degré d'ouverture de l'accès aux données dans plusieurs secteurs. Parmi les faiblesses, sont identifiés la taille réduite du marché intérieur et le manque d'investissements étrangers.

Ce rapport de mi-parcours propose une série de 8 recommandations pour le développement de l'IA en Finlande, dont la création d'écosystèmes associant davantage le secteur privé, l'ouverture de l'accès aux données publiques et privées ou encore le renforcement de l'offre de recherche. Les questions ayant trait aux mutations du travail à l'ère numérique ont fait l'objet d'un second rapport rendu en juin 2018 dans lequel est notamment préconisée la création pour chaque employé d'un compte de formation personnalisé dédié à l'adaptation des compétences.

Un programme « IA » a parallèlement été mis en place au sein du ministère de l'Economie. Chargé de la mise en œuvre concrète des recommandations que propose le groupe de travail de haut niveau, ce programme s'appuie sur un secrétariat et un comité de pilotage rassemblant des experts du secteur de la recherche, mais aussi des entrepreneurs. Ce programme est divisé en 4 sous-groupes thématiques. A ce stade, le pilotage et la mise en œuvre de la stratégie nationale en

¹ Accenture and Frontier Economics, *Why Artificial Intelligence is the Future of Growth*, 2017.

² Traduction du rapport en anglais :

http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160391/TEMrap_47_2017_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y

matière d'IA sont pilotés par le ministère de l'Economie, les autres ministères concernés par ce sujet y sont évidemment associés.

Quelques projets concrets sont déjà en cours. Début 2018, **un projet pilote d'« accélérateur IA » a été lancé, avec la participation de Business Finland**³. Le but d'un tel accélérateur est de rassembler entre 10 et 15 entreprises mettant en commun leurs données afin de tester des solutions IA. Les entreprises ont accès à des experts de la recherche académique, et d'importantes capacités informatiques sont mises à leur disposition. L'objectif est d'inciter à diversifier les applications en IA, domaine où la Finlande souhaite renforcer son expertise.

Le ministère de l'Economie œuvre aussi à la constitution d'écosystèmes d'intelligence artificielle, pour faire émerger des acteurs de taille critique dans des secteurs de niche. A titre d'exemple, l'écosystème « OneSea » associe Rolls-Royce, l'Université de Turku (sud-ouest du pays) et Business Finland pour développer des navires autonomes commandés à distance.

Enfin, **Business Finland a mis en place une enveloppe de 160 M € pour la période 2018-2021.** Ces aides sont destinées principalement aux petites et moyennes entreprises, sous la forme de prêts à taux bonifiés et de bourses. L'objectif principal de ce programme est de soutenir les PME dans l'expérimentation de nouvelles solutions et la démonstration de leur faisabilité.

La recherche finlandaise se structure pour favoriser le développement d'applications de l'IA, grâce au soutien de nouveaux programmes nationaux de financement.

La Finlande possède une longue tradition et une expertise internationalement reconnue dans la recherche en IA. En 2014, six des 14 universités classaient déjà ce domaine comme une priorité. L'agence finlandaise de financement de l'innovation, Business Finland, avait déjà financé des projets liés au développement de l'utilisation de l'IA, pour un montant total de 250 M € entre 2005 et 2017, dont 161 M pour des projets menés par des entreprises. Aujourd'hui, l'agence nationale de financement de la recherche (Académie de Finlande) a lancé des programmes de financements spécifiques sur ce sujet, et le Centre finlandais d'intelligence artificielle (FCAI) a été créé.

- Agence nationale de financement de la Recherche

En 2017, l'Académie de Finlande a alloué plus de 13 M € à des programmes de soutien à la recherche en IA. 6,2 M € ont été accordés à des projets de recherche liés à l'IA dans le cadre du programme « ICT 2023 » et 7 M € à des projets de recherche relevant du programme « AIPSE ».

Le programme de recherche, de développement et d'innovation ICT 2023 est coordonné conjointement par l'Académie de Finlande et Business Finland. **L'objectif de ce programme est de renforcer l'expertise scientifique finlandaise en informatique et de promouvoir l'application étendue des TIC.**

Le second programme de l'Académie, AIPSE, encourage de son côté l'utilisation de l'IA dans la recherche en sciences physiques et en ingénierie. L'objectif principal du programme AIPSE est ainsi de produire des percées scientifiques dans des projets combinant recherche de pointe en IA et recherche de haut niveau en sciences physiques ou en ingénierie et dans lesquels l'IA joue un rôle central. Ce programme promeut aussi l'exploitation des données en incitant à utiliser activement l'open data dans les projets financés. A ce jour, les projets financés concernent notamment l'apprentissage automatique biomédical, ou encore la recherche computationnelle sur les nanomatériaux.

³ Tekes, l'agence de soutien à l'innovation, a été fusionnée avec l'agence de soutien à l'internationalisation des entreprises Finpro. L'entité Business Finland, issue de cette fusion, opère depuis le 1^{er} janvier 2018.

- Le Centre finlandais d'intelligence artificielle (FCAI)

Deux des plus importantes universités de recherche et d'innovation de Finlande, l'Université Aalto et l'Université d'Helsinki, ont récemment décidé de structurer leur recherche et ont créé ensemble le Centre finlandais d'intelligence artificielle (FCAI). Un financement de 30 M € par an, correspondant au recrutement de 29 nouveaux postes de Professeurs et de leurs équipes, a été prévu pour ce nouveau centre de recherche.

Le FCAI a pour objectif de contribuer à la prochaine génération d'IA interactive, fiable et efficace. **Il vise à stimuler et étendre la recherche sur l'IA et ses applications en réunissant des universités, des acteurs industriels et le secteur public.**

Le FCAI s'appuie sur un réseau déjà dense et la collaboration entre ces deux universités n'est pas nouvelle, puisqu'elles s'étaient déjà associées pour créer l'Institut d'informatique d'Helsinki (HIIT), centre TIC de rayonnement régional. Des centaines de chercheurs participent déjà à diverses activités de recherche et d'éducation, et des dizaines d'acteurs industriels collaborent à des initiatives conjointes.

La nature internationale des acteurs de l'IA et la taille modeste du pays créent une opportunité unique pour la Finlande. A l'échelle de ce petit pays, qui fait parfois figure de « laboratoire », la FCAI et l'utilisation de l'IA pourront plus facilement avoir un impact significatif.

Les nouvelles technologies fondées sur l'IA (voitures sans conducteur, traduction automatique, santé...) représentent des avancées intéressantes en termes de productivité pour des secteurs importants de l'économie finlandaise, et l'utilisation de l'IA est un facteur décisif pour le développement des entreprises. Le passage de la recherche fondamentale aux applications commerciales peut être rapide dans le domaine de l'AI. La recherche en IA à Helsinki a déjà conduit à la création de start-ups, comme Curious AI (machine-learning), Etsimo (aide à l'autodiagnostic de santé) et Sensible4 (conduite autonome).

Il est prévu que les entreprises participent aux activités du FCAI, en finançant la recherche, mais aussi en offrant leur temps et expertise. Par ailleurs, des coopérations internationales avec d'autres universités devraient aussi être mises en place, et il pourrait s'agir ici d'une opportunité pour la France de nouer ou renforcer des liens avec la Finlande sur ce sujet.

Parmi les sujets de recherche qui seront étudiés dans le cadre des activités du FCAI, figurent notamment **la médecine personnalisée, la génétique et la science des données.**

La communauté scientifique est aussi mobilisée sur le sujet de la formation et des compétences. L'Université d'Helsinki a lancé début 2018 un nouveau MOOC sur le sujet de l'IA, destiné à tout individu souhaitant se familiariser avec ce sujet. Cette initiative est présentée par le Ministère de l'économie comme une première étape visant à renforcer l'éducation en AI dans la société pour mieux la faire comprendre et accepter.

L'objectif est donc de positionner la recherche finlandaise sur ce sujet parmi les meilleures au monde et d'accroître les activités de ce qui pourrait représenter à court et moyen terme un secteur économique important, tant les applications sont multiples et leur potentiel de commercialisation élevé.

- *Document préparé en collaboration avec l'attaché de coopération scientifique de l'Ambassade.*