

Israël face au défi du renforcement de son leadership en matière d'intelligence artificielle (IA)

Publié le 27 mai 2020

Suivi par : Simon Attias et Pauline Quinebeche

De nouveaux algorithmes « intelligents » (apprentissage, autocorrection) ont dernièrement prouvé leur capacité à produire des prévisions dans de nombreux domaines, à partir de vastes bases de données jusqu'alors inexploitées. Le potentiel économique de l'IA est aujourd'hui reconnu par la plupart des pays, lesquels ont défini des plans d'orientations nationaux¹. Si la stratégie d'Israël en matière d'IA n'a pas encore été officiellement dévoilée², l'intelligence artificielle fait incontestablement partie des tendances fortes de l'écosystème israélien de l'innovation.

1. Bien que n'ayant pas (encore) de plan national, Israël est parvenu à se hisser au rang des pays leader en IA

- **Israël rassemble environ 1 400 entreprises développant des théories et des techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence.** Soixante-dix pour cent d'entre elles ont été créées il y a moins de cinq ans. La majorité est concentrée dans les secteurs des NTIC (40% dans les technologies d'information et des logiciels, 30% dans les services en ligne et de communication, 13% sont des *biotechs*, 4% sont des *cleantechs* et 3% sont dans le secteur des semi-conducteurs).
- **Les investissements dans les start-ups développant des IA ont été multipliés par 13,5 entre 2011 et 2019**, passant de 300 M USD (soit 10% du total des investissements dans les start-ups israéliennes) à 4 Mds USD (soit 42% des investissements) sur cette période.
- **Les géants américains du numériques (les GAFAM) présentent à la fois une menace et une opportunité pour Israël.** De par leur ancienneté et l'ampleur de leurs efforts de R&D, les GAFAM sont des concurrents majeurs aux entreprises israéliennes de l'IA. Si leur présence en Israël – 90 des 400 centres de R&D de firmes multinationales basés en Israël se concentrent sur des problématiques d'IA – contraint l'émergence de géants israéliens de l'IA, elle contribue à l'accumulation de connaissances et de capital humain qui profite à la high-tech israélienne.

2. Plusieurs défis entravent la croissance de l'écosystème israélien de l'IA

- **Israël fait face à un besoin de capital humain qualifié en IA.** Les *data analysts* et *data engineers* figurent aujourd'hui parmi les métiers les plus recherchés aussi bien au niveau international³ que local. En Israël, 7% des emplois non-pourvus dans le secteur des hautes technologies (environ 1 300 emplois) sont des emplois requérant une expertise en IA. Israël n'arrive, par ailleurs, que 18^{ème} sur 42 pays en matière de recherche dans le champ de l'IA mesurée au nombre de publications par tête. Son volume de publications croît à un rythme inférieur à celui de ses concurrents du fait notamment de la fuite des cerveaux vers le secteur privé, qui offre de meilleures rémunérations, ou encore vers des centres de recherche étrangers.

¹ Entre autres : mars 2018 en France, mai 2018 aux USA, décembre 2018 au niveau de l'UE.

² Elle devrait être présentée prochainement au nouveau gouvernement.

³ À l'instar des Etats-Unis où le nombre de recrutements d'experts en IA augmente de 74% par an.

- **De nombreuses bases de données – cruciales au développement des IA – demeurent inaccessibles.** Parmi les milliers de bases de données étatiques, seules 700 sont accessibles au public. Les données qu'elles comprennent sont souvent hétérogènes, non-vérifiées et non-libellés, ce qui les rend difficilement exploitables⁴.
- **Israël ne dispose pas des capacités de calculs nécessaires pour se maintenir au rang de leader de l'IA.** Israël n'apparaît pas dans le Top 500 des plus puissants supercalculateurs mondiaux, et n'est que le 36^{ème} pays sur 54 en termes d'infrastructures à haute performance de calcul (HPC). L'absence de supercalculateur suffisamment puissant – indispensable au perfectionnement des algorithmes de *machine learning* – impose aux entreprises israéliennes de l'IA de solliciter des supercalculateurs étrangers. Cette dépendance extérieure génère des coûts importants et soulève des questions de protection des données personnelles, notamment en matière de santé ou de sécurité.
- **La régulation israélienne est « en retard »**, notamment dans la définition de principes éthiques et dans la définition des responsabilités entre constructeurs et exploitants des IA (dans l'automobile par exemple).

3. Le rôle des autorités en matière d'IA est amené à être plus actif

- **L'Autorité israélienne de l'Innovation (All), placée sous la direction du ministère de l'Économie, encourage les initiatives pour promouvoir l'IA :** 1) financement de projets de rupture (subventions accordées à 219 start-ups développant des IA en 2019 pour un montant de 110 M USD)⁵ ; 2) développement de la formation (lancement fin 2019 d'un programme visant à former des managers et ingénieurs au *machine learning*⁶, financement de *boot-camps* professionnels dans le cadre de ses Programmes MAGNET⁷, développement d'outils (bibliothèques de code, infrastructures de software), partenariats entre R&D publique et privée) ; 3) promotion de la construction d'infrastructures à HPC et évaluation des besoins à satisfaire auprès des acteurs de la R&D publique et privée.
- **Un plan national visant à maintenir et renforcer la place d'Israël dans le top 5 mondial des pays leader en IA est sur le point d'être dévoilé⁸.** Ce rapport, qui devrait être présenté prochainement au nouveau gouvernement, ciblerait les secteurs suivants : santé, environnement, agriculture, mobilité et transport, défense et sécurité, finance. Il recommande, par ailleurs, au gouvernement d'investir environ 500 M EUR par an pour soutenir l'IA.
- **Israël, au travers de l'All⁹,** participe aussi à l'unification des règles internationales en matière d'IA et lui offre un droit de regard sur les innovations étrangères en matière de régulation. En 2019, l'All s'est intéressée en particulier aux applications de l'IA aux domaines de la mobilité et de la santé digitale. A noter qu'Israël a adopté, en 2019, les [principes de l'OCDE sur l'Intelligence Artificielle](#) qui s'attachent à la protection des données personnelles et au libre accès des bases de données étatiques.

François PETIT

⁴ L'Autorité de l'Innovation Israélienne (All) recommande ainsi de « nettoyer » ces bases (rangement, formatage, synchronisation et anonymisation), de rendre leurs conditions d'accès plus transparentes et d'accélérer le temps de traitement des demandes d'agrément.

⁵ Les fonds ont principalement été alloués à des projets d'infrastructures et aux secteurs délaissés par les investissements privés.

⁶ 4 ateliers de formations, chacun accueillant 200 participants et représentant un investissement de 4,2 M USD, se dérouleront entre 2020 et 2022.

⁷ Les investissements de l'All dans les Programmes MAGNET centrés autour de l'IA devraient représenter 84 M USD au total.

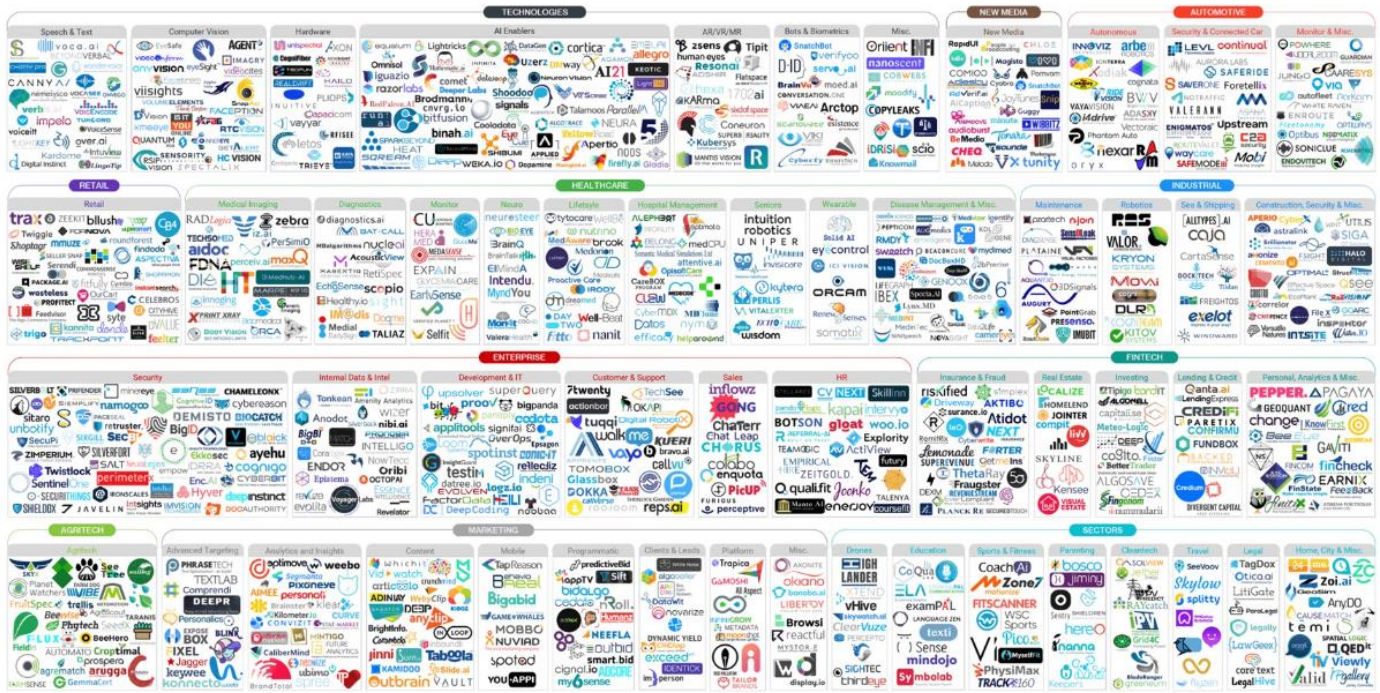
⁸ Le professeur Ben Israël et Eviatar Matania ont été nommés en février 2018 par le Premier ministre pour établir ce plan. Cette démarche est comparable à celle de 2010 lorsque le professeur Ben Israël avait été nommé par le Premier ministre pour établir la stratégie nationale en matière de cybersécurité.

⁹ Représente Israël au comité de régulation des technologies innovantes du Forum Économique Mondial. Ce comité se penche notamment sur l'usage civil des drones, la régulation des objets connectés, la gestion de l'affluence dans les transports en commun ou bien la médecine prédictive.

ANNEXES

Panorama des startups israéliennes de l'IA.

Source : Daniel Singer, StartupHub.ai, 2018



Evolution de l'écosystème israélien de la high-tech (2019 comparé à 2016)

Sources : Start-Up Nation Central (SNC), Autorité israélienne de l'innovation (IIA)

