



# Comment le Canada peut-il devenir une force dominante en IA ?

Eli Fathi, PDG, MindBridge Ai |

[eli@mindbridge.ai](mailto:eli@mindbridge.ai)



# Une perspective mondiale de l'IA

# Le début de l'évolution actuelle de l'IA

## Moments déterminants :

- **2012 : Capacité éprouvée des algorithmes d'apprentissage en profondeur**
  - Le détecteur de chats de Google trouve des chats dans des vidéos, sans aucune supervision
- **2014 : Investissements majeurs dans l'IA par des leaders mondiaux de la technologie**
  - DeepMind racheté par Google pour 400 M£
- **2017 : Validation des algorithmes d'apprentissage par renforcement**
  - AlphaGo Zero : apprentissage par table rase

## Pourquoi sont-ils importants ?

- Plus précis que les méthodes précédentes
- Rendus possibles par l'infonuagique à grande échelle
- Nous pouvons maintenant former rapidement les IA et, en règle générale, résoudre des problèmes dans différents domaines.

# L'intelligence artificielle et l'apprentissage machine formeront le tissu de la société

« Tout comme l'électricité a transformé presque tout il y a 100 ans, aujourd'hui, j'ai du mal à imaginer une industrie qui ne sera pas transformée par l'IA dans les prochaines années. »

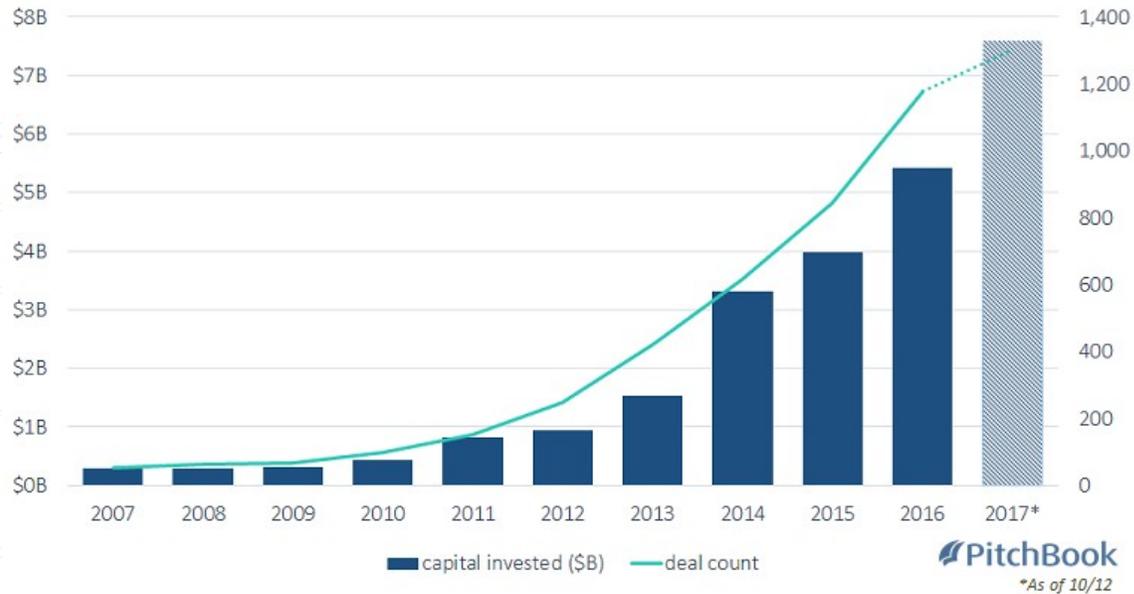


**Andrew Ng,**

Expert scientifique en chef de Baidu, président et cofondateur de Coursera, faculté informatique de Stanford

# La course mondiale à l'IA est en plein boom

## Les investissements dans les CR ont doublé de 2016 à 2017



### Chine :

- Créera 150 milliards de dollars dans le secteur de l'intelligence artificielle d'ici 2030

### France :

- Investira 1,85 milliard de dollars dans l'intelligence artificielle d'ici 2022

### Commission européenne (CE) :

- Investira 1,5 milliard d'euros supplémentaires dans l'intelligence artificielle (IA)

« L'intelligence artificielle est l'avenir... Quiconque deviendra le leader dans ce domaine deviendra le maître du monde. »

Le président russe Vladimir Poutine, le 12 sept. 2017

<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2018/01/venture-pulse-report-q4-17.pdf>

<https://pitchbook.com/news/articles/rise-of-ai-excites-vc-investors-challenges-society>

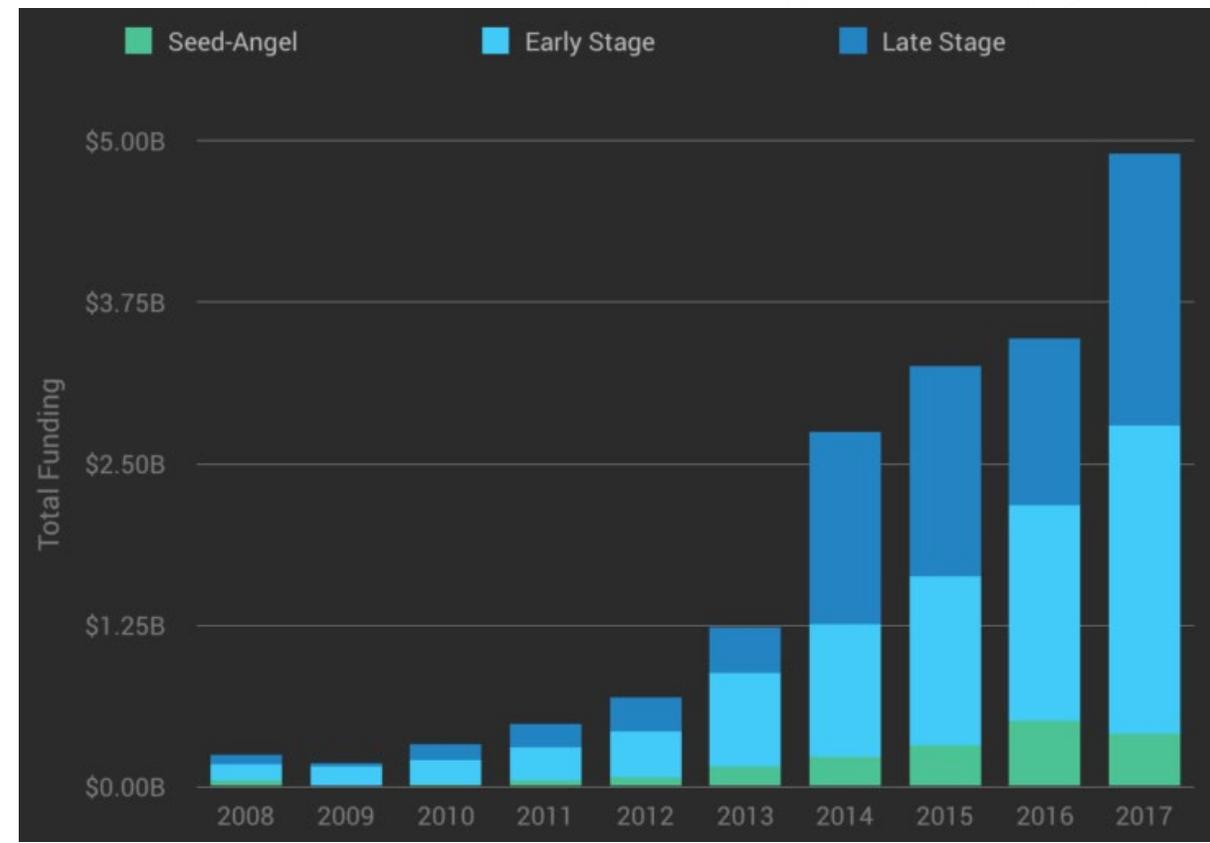
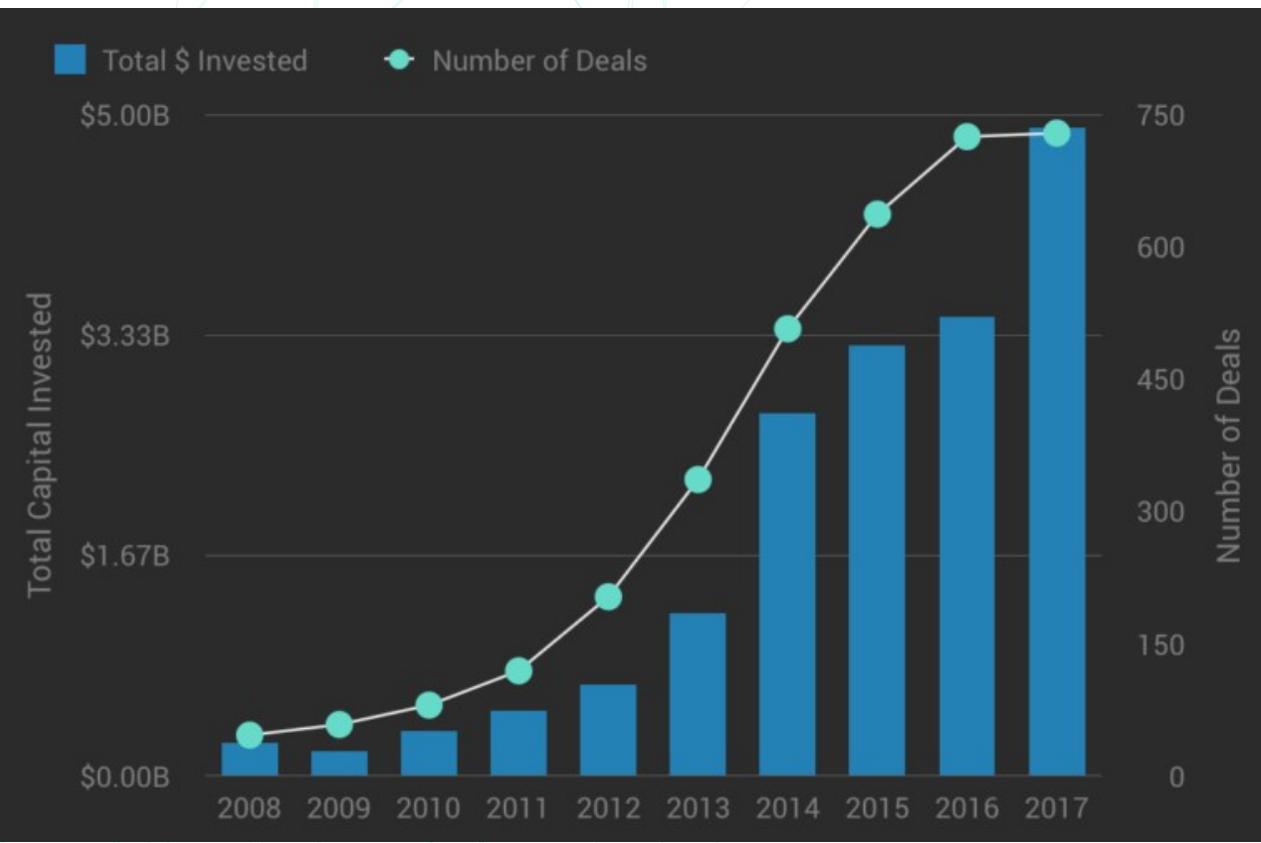
<https://nypost.com/2017/09/01/putin-leader-in-artificial-intelligence-will-rule-the-world>

<https://www.ft.com/content/856753d6-8d31-11e7-a352-e46f43c5825d>

<http://www.france24.com/en/20180329-france-invest-15-billion-euros-artificial-intelligence-AI-technology-2022>

<https://www.computerweekly.com/news/252439988/European-Commission-unveils-15bn-AI-funding>

# Réorientation des investissements américains dans les CR vers l'IA à maturité et les jeunes entreprises de langage machine



<https://news.crunchbase.com/news/venture-funding-ai-machine-learning-levels-off-tech-matures/>

# Impact économique mondial de l'IA

Augmentation du PIB mondial : 14 % (d'ici 2030)

- 15 700 milliards de dollars —La plupart des gains en AN et en Chine

Accroissement de la productivité des entreprises :

- Automatisation des processus
- Augmentation de la population active existante

Hausse de la demande des consommateurs...

- Produits et services personnalisés, de meilleure qualité, améliorés par l'IA

# Facteurs de l'évolution actuelle de l'IA

## **Démocratisation de l'accès aux plateformes matérielles pour soutenir les applications d'IA**

- Puissance élevée de calcul (évolutive et économique) de l'infrastructure nécessaire (mémoire et GPU)

## **Émergence des technologies libres (open source)**

- Amélioration de l'efficacité des algorithmes

## **Coup de pouce financier — Meilleur accès au capital**

- Initiatives d'organisations majeures et financement communautaire des entreprises en démarrage

## **Augmentation de la confiance et de l'acceptation en matière d'IA**

- Au-delà de la simple analyse statistique, et possibilités de nouvelles connaissances et perceptions

# Peurs et réalités des précédentes révolutions industrielles

Peur — « Chômage technologique » (John Keynes)

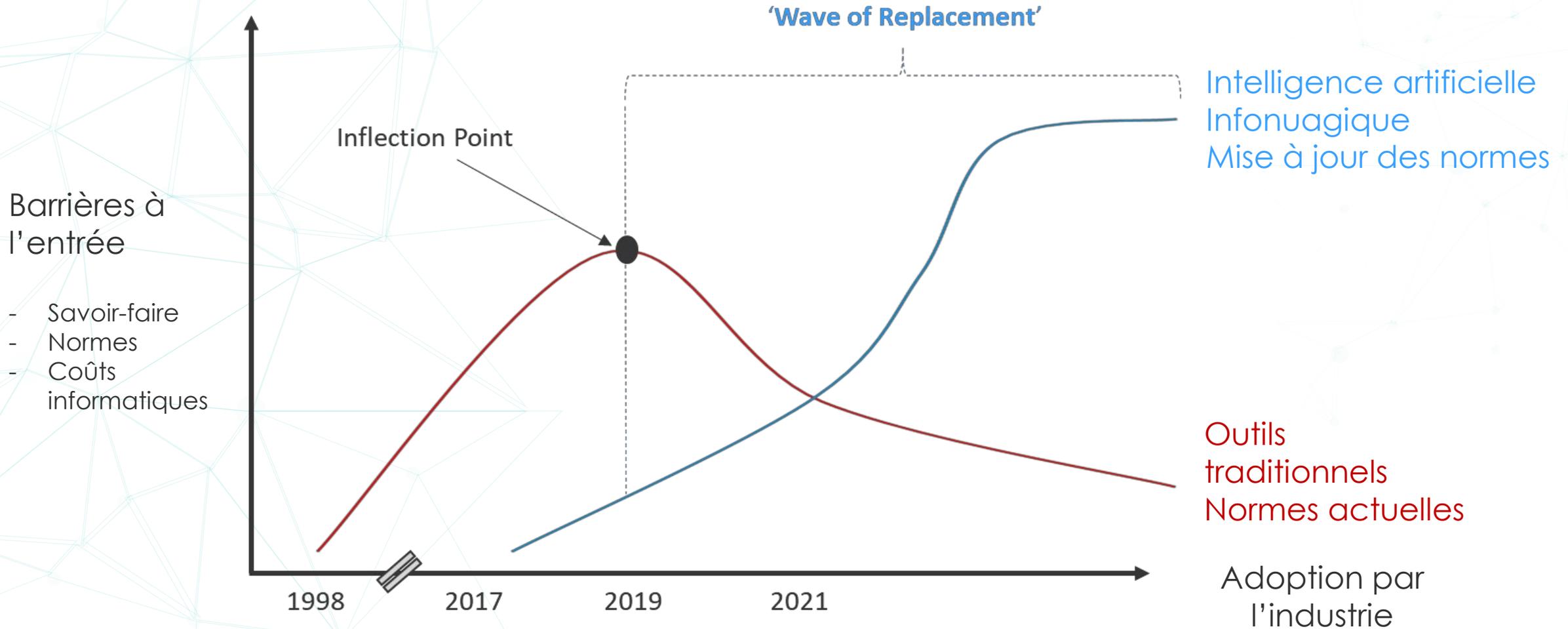
- Remplacement des tâches moins qualifiées
- Remplacement des métiers spécialisés des ouvriers
- Licenciement des employés de bureau

Réalité — Comme l'histoire l'a démontré

- Augmentation de la productivité grâce à l'automatisation
- Création de nouveaux produits et services
- Nouveaux postes hautement qualifiés et bien payés

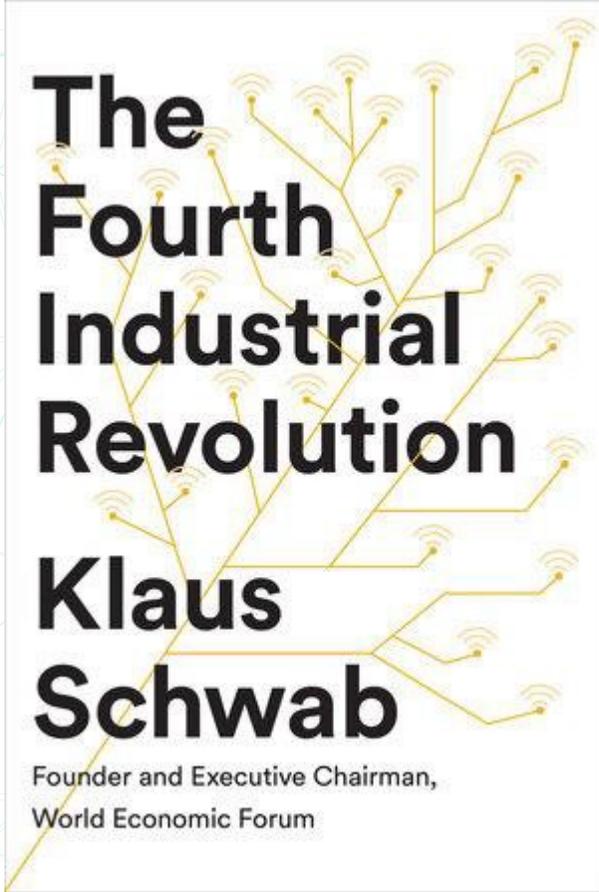
# Applications verticales de l'IA

## Arrivée d'une « vague de remplacement »



# La quatrième révolution industrielle\*

## L'IA et les emplois de bureau



### The Fourth Industrial Revolution

**Klaus  
Schwab**

Founder and Executive Chairman,  
World Economic Forum

#### \*Le point de basculement :

- 30 % des vérifications des entreprises effectuées par IA

#### \*D'ici 2025 :

- 75 % des répondants pensent que ce point de basculement aura lieu.

# Exemple d'IA dans la vérification des états financiers

## MindBridge Ai Auditor is Revolutionizing Financial Auditing



# Qu'est-ce qui empêche l'adoption mondiale de l'IA ?

## **Boîte noire :**

- Résultats sans explication

## **Distorsions :**

- Associations inhérentes aux données étiquetées

## **Confidentialité :**

- Divulgation accidentelle de renseignements personnels

## **Éthique :**

- « Qui juge le juge ? »

# L'IA vise la responsabilisation des gens, et non pas le soulèvement des machines

« ... Le monde aura toujours besoin du génie humain, de l'ingéniosité humaine et des compétences humaines. Les machines nous offriront la perspicacité et la perspective dont nous avons besoin... Mais elles ne pourront pas offrir un jugement ou de l'ingéniosité. Par contre, les gens peuvent le faire... »

Brad Keywell, pionnier de la technologie au Forum économique mondial de 2017

<https://www.forbes.com/sites/worldeconomicforum/2017/06/16/the-fourth-industrial-revolution-is-about-empowering-people-not-the-rise-of-the-machines/#6cc6d19e3c11>



Une vision de l'avenir

L'IA au Canada

# Le Canada est un pays innovateur reconnu



**Ampoule — 1874**  
Henry Woodward  
et Mathew Evans



**BlackBerry — 2000**  
RIM

How  
Canadian  
Innovators  
Made the World

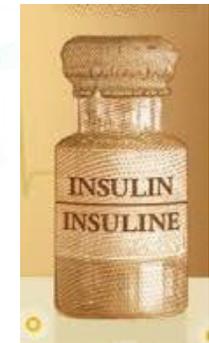
# Ingenious

Smarter, Smaller,  
Kinder, Safer,  
Healthier, Wealthier,  
and Happier

DAVID JOHNSTON | TOM JENKINS



**Walkie-talkie — 1937**  
Donald Hings



**Insuline — 1874**  
Frederick Banting

# Centres de recherche universitaires en IA dirigés par des experts de renommée mondiale

## MONTREAL



MILA



**Yoshua Bengio**

## EDMONTON



**Rich Sutton**

## TORONTO



**Geoffrey Hinton**

# Les nouvelles supergrappes du Canada



# Inversion de l'exode des cerveaux au Canada – Une destination pour l'IA

CADE METZ BUSINESS 03.30.17 04:30 PM

## FOR GOOGLE, THE AI TALENT RACE LEADS STRAIGHT TO CANADA

<https://www.wired.com/2017/03/google-ai-talent-race-leads-straight-canada/>

## More brains: Microsoft leads hunt to bring global AI experts to Canada

<https://www.theglobeandmail.com/report-on-business/more-brains-microsoft-leads-hunt-to-bring-global-ai-experts-to-canada/article37712144/>

# Des organisations majeures créent des centres de recherche en IA au Canada

Google



 Microsoft

facebook.

UBER

amazon

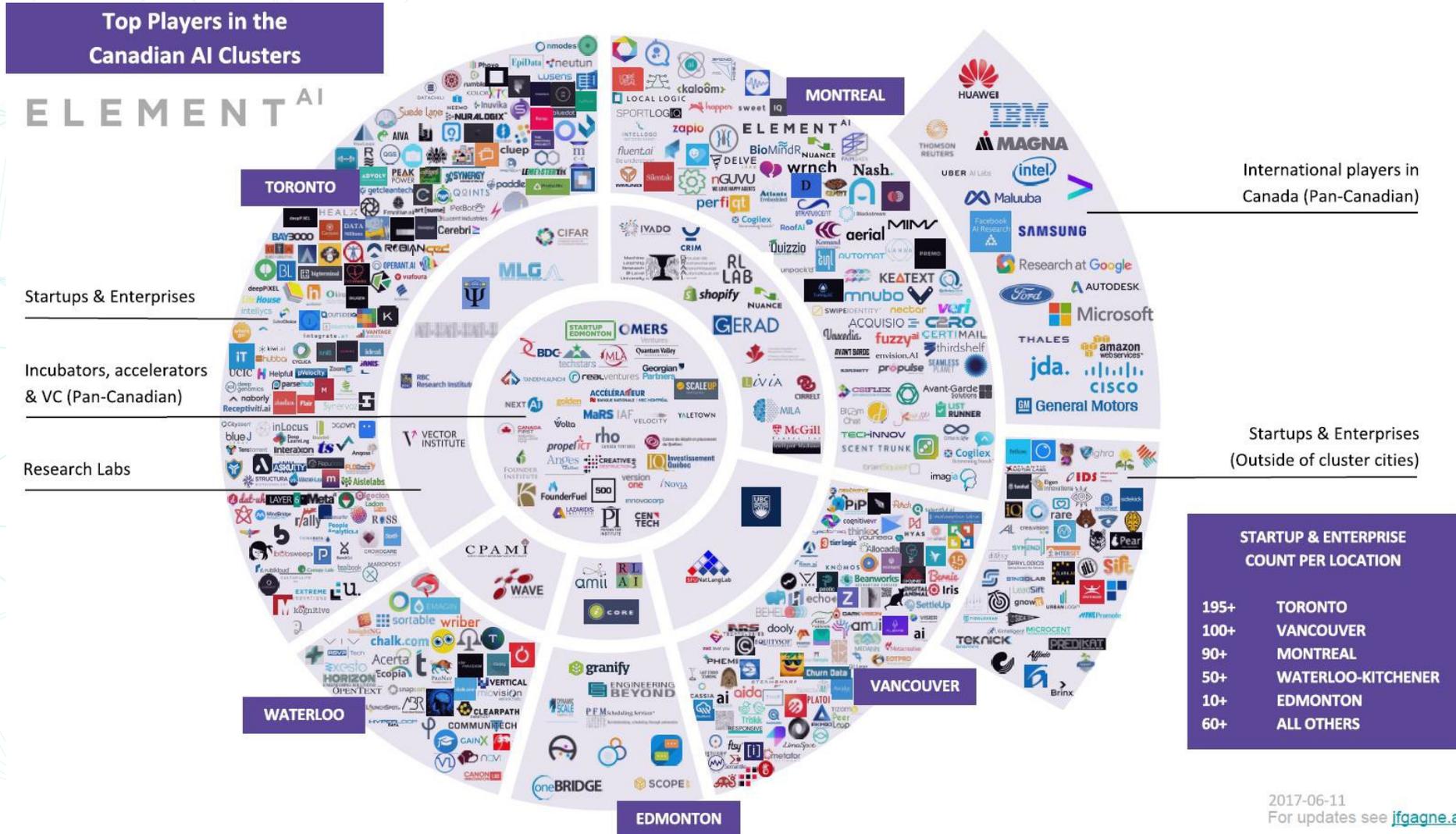


THALES

SAMSUNG

# L'écosystème canadien de l'IA

## > 500 entreprises d'IA



# Un programme pour que le Canada adopte une position de leader en IA

Établir un plan stratégique à long terme impliquant un partenariat public/privé/universitaire pour :

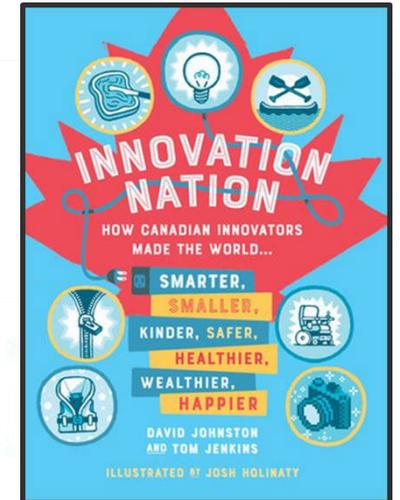
- Créer un écosystème de plusieurs grandes, moyennes et jeunes entreprises
- Encourager un plus grand nombre de multinationales à établir des laboratoires de recherche axés sur l'IA au Canada
- Intégrer la prochaine génération de talents dans les organisations, alors qu'elle est encore à l'école
- Adopter une position de leader sur la norme de « l'IA fondée sur des principes »

# Que doit faire le Canada pour exceller en IA ?

- Ne tentez pas l'impossible, concentrez-vous sur une vision stratégique.
  - Le Canada n'a pas les ressources financières des plus grandes économies.
- Favorisez une culture où le désordre, le risque et l'innovation coexistent.
- Concentrez-vous sur des solutions d'IA appliquée qui s'appuient sur les atouts du Canada.
  - p. ex. les finances, l'automobile, les ressources naturelles, etc.
- Concentrez-vous sur la commercialisation afin d'établir des entreprises internationales renommées.
- Pensez et agissez globalement.

# Comment le Canada se prépare-t-il pour l'ère de l'IA ?

- Établir l'IA comme partie intégrante de la marque d'innovation du Canada
- Former les entrepreneurs dès leur plus jeune âge
- Célébrer les réussites des entreprises et des individus
- Offrir des opportunités aux personnes qui peuvent être négligées
- Promouvoir la pratique d'un capitalisme au grand cœur



Mon défi pour chacun de vous

Que pouvez-vous faire pour que le  
Canada devienne un leader en IA ?