

ANALYSE

*LE MODÈLE
DE LA SILICON
VALLEY EST-IL
RÉELLEMENT
PERTINENT
POUR L'EUROPE ?*





Une analyse réalisée par
CHRISTOPHER COCKSHAW

Octobre 2018

Richard Miller
Administrateur délégué du CJG

Corentin de Salle
Directeur du CJG

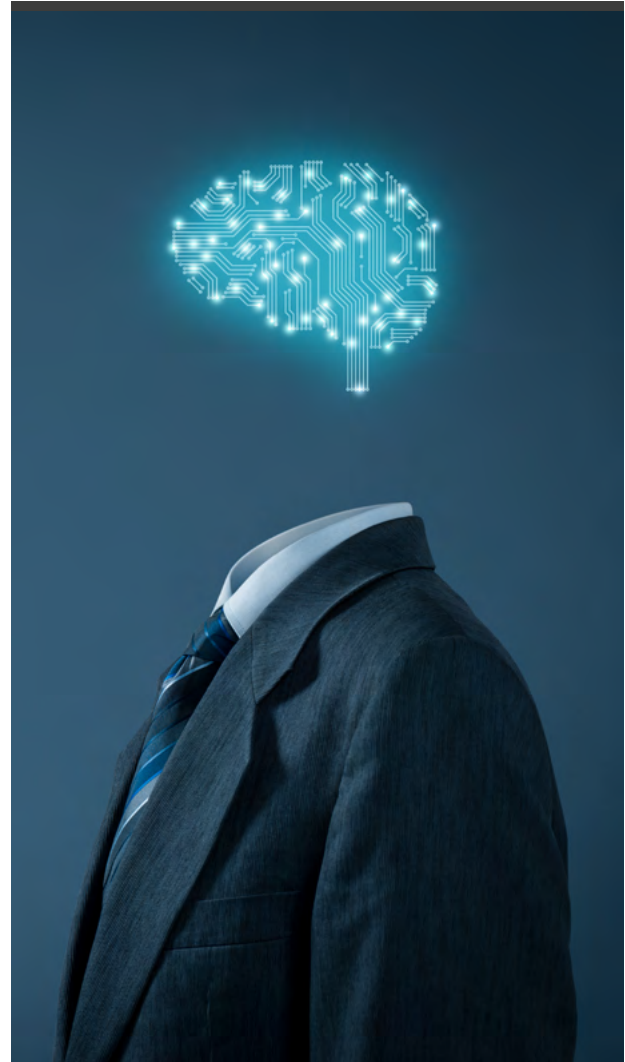
Avenue de la Toison d'Or 84-86
1060 Bruxelles
Tél. : 02.500.50.40
cjb@cjb.be

Mis en page : [Thomas Daems](#)

INTRODUCTION

On l'entend souvent : tant que l'Europe n'aura pas une Silicon Valley, elle n'ira nulle part. Si les pays européens n'arrivent pas à recréer un écosystème de ce type, ils ne trouveront jamais assez d'élan pour rattraper leur retard en recherche et développement (R&D) et se faire une place dans les industries *deep tech* comme l'intelligence artificielle (IA). Ces lieux communs sont répétés à l'envi alors que les exemples de régions qui tentent d'émuler le modèle californien sont pourtant légion. Il y a déjà quatre ans à Davos, la Commissaire Européenne à la Société Numérique en avait fait une priorité pour tout le Continent¹.

Puisque cette Silicon Valley européenne n'a toujours pas vu le jour, faut-il croire à une « malédiction »²? Il semble plutôt que cette approche montre aujourd'hui ses limites. Face à l'urgence économique et stratégique que représente l'IA, plusieurs défis concrets et actuels font apparaître le besoin d'un nouveau modèle d'innovation résolument européen. Pour qu'il puisse émerger, les pays de l'Union devront unir leurs forces et jouer toutes leurs cartes.



I. LA RUÉE VERS LE *SILICON*

La Silicon Valley représente l'un des plus brillants modèles de réussite économique au monde. Cette vallée californienne reliant San Francisco à San Jose où des vergers ont petit à petit laissé place à des parcs industriels rassemble la plupart des géants de l'internet, une bonne partie des géants du hardware et des milliers de startups à forte croissance. En absorbant la moitié du capital risque investi aux États-Unis³, elle joue le rôle d'épicentre de l'économie technologique et génère des millions d'emplois ainsi que des centaines de milliards de dollars en bénéfices annuels.⁴

Il n'est donc pas surprenant que d'autres régions à travers le monde aient tenté de reproduire ce modèle. Beaucoup de recettes ont été proposées pour engendrer une suite de cercles vertueux et se faire une place au soleil. Force est de constater qu'aucune de ces régions n'y est vraiment parvenue. Au rang des imitations restées peu crédibles au sein même des États-Unis figure par exemple la « *Silicon Alley* » de New York, la « *Philicon Valley* » de Philadelphie ou encore la « *Silicon Prairie* » disputée par cinq États différents.⁵

La ville de Pittsburgh, qui a connu une renaissance grâce à l'industrie robotique, offre un point de comparaison a priori plus convaincant. Le cycle d'investissements encouragé par l'université Carnegie-Mellon il y a 30 ans lui a permis de réduire son taux de chômage de deux tiers grâce à une nouvelle économie produisant des machines industrielles, des outils médicaux et maintenant de l'IA.⁶ Néanmoins, bien qu'il y ait des éléments ressemblants, les indicateurs économiques de « *Roboburgh* » ne suffisent pas non plus à justifier cette comparaison si enviable⁷ – ni en ordres de grandeur ni en rythmes d'innovation.



II. UNE EUROPE SANS VALLEY

De l'autre côté de l'Atlantique, l'Europe désespère de se trouver un premier équivalent. Les heures de gloire qu'ont connu des groupes tels que Nokia ou Ericsson AB sont bien loin et aucune entreprise technologique sur le Vieux Continent n'arrive à se hisser au rang des géants mondiaux dont la valeur boursière oscille entre 400 milliards et un billion de dollars.⁸

D'une part, l'évocation de la Silicon Valley est devenue chez nous une façon assez superficielle d'annoncer une ambition régionale liée à une industrie de pointe (eg, « *Pharma Valley* » du Brabant Wallon) ; de l'autre, l'essentiel du financement pour les startups se concentre dans les grandes capitales et celles-ci se livrent une concurrence rude⁹. Londres invite des géants américains à s'installer dans les quartiers en reconversion au-

tour de sa City¹⁰ pendant que Paris met l'accent sur ses incubateurs diversifiés¹¹, tandis que Berlin mène des campagnes offensives pour attirer un maximum d'entrepreneurs.¹² En parallèle, une poignée de villes comme Amsterdam, Lisbonne ou Helsinki se présentent comme des hubs (réseaux denses) alternatifs et plus spécialisés.¹³

Il est certain que réunir dans un quartier des entrepreneurs de haut vol, des employés talentueux et des multinationales du numérique prêtes à parrainer des projets contribue à faire avancer les synergies et donc les capacités d'innovation d'une ville. Mais cette approche centrée sur l'entrepreneuriat local est incomplète parce que les effets d'annonce inhérents à la course entre les villes tendent à occulter d'importantes spécificités historiques et culturelles du modèle californien.

III. QU'ESSAYE-T-ON D'IMITER ?

L'écosystème de la Silicon Valley ne s'est pas développé sur quelques années mais

sur de longues décennies au cours desquelles il a pu compter sur quatre facteurs

sous-jacents qui furent sans doute plus déterminants que la simple proximité géographique d'acteurs complémentaires.

Premièrement, une loi de 1872 défendant les libertés des travailleurs fait que les clauses de non-concurrence très présentes dans les industries de pointe ne sont pas reconnues en Californie. Ainsi les résultats de recherches effectuées par des grands groupes se sont rapidement communiqués à des startups fondées par d'anciens employés, d'où leur foisonnement et une optimisation rapide des produits développés.¹⁴ Le succès commercial d'une innovation dépend moins longtemps des choix faits par une seule entreprise.

Deuxièmement, l'université de Stanford, située au cœur de la vallée, a joué un rôle proactif dans son développement. Elle était déjà pionnière dans le domaine de l'électronique en 1939, lorsque deux de ses ingénieurs ont fondé Hewlett-Packard – une société qui formera bien plus tard les fondateurs d'Apple. C'est également à Stanford que se sont rencontrés en 1995 les doctorants en informatique à l'origine de Google.¹⁵ Ces connexions reflètent la philosophie de l'établissement (les « *steeples of excellence* » du doyen Frederick Terman) qui rejette la dichotomie entre la recherche fondamentale et la recherche indus-

trielle.¹⁶ Cette philosophie s'est concrétisée en 1951 avec l'ouverture du célèbre parc de recherche de l'université à Palo Alto – parc qui accueillera les locaux de Facebook un demi-siècle plus tard. L'université de Stanford se distingue de la plupart de ses consœurs européennes par sa sélection à l'entrée redoutable,¹⁷ son financement privé de plus en plus abondant, les centaines de sponsors industriels de sa seule école d'ingénieurs¹⁸ et les excellentes installations de recherche qu'elle peut par conséquent proposer.

Troisièmement, la Silicon Valley a bénéficié de la forte impulsion donnée par la recherche militaire et spatiale américaine en 1957 face aux urgences stratégiques de la Guerre Froide. Ce sont en effet les besoins de l'armée et de la NASA qui ont poussé la firme Fairchild Semiconductors à inventer puis à produire des semi-conducteurs en silicium dans la vallée désormais éponyme. Huit startups dérivées ont ensuite vu le jour, dont Intel et AMD, et celles-ci ont continué à se démultiplier jusqu'à représenter actuellement 92 sociétés d'une valeur totale avoisinant deux billions de dollars.¹⁹ À cette époque comme maintenant, les États-Unis dominaient largement la dépense militaire mondiale et cette réalité n'est évidemment pas étrangère au dynamisme de leur secteur technologique.²⁰

IV. LE NERF DE LA GUERRE

Enfin, le nerf de la guerre est bel et bien l'argent. Ou plus précisément : les injections massives de capital risque dans la Silicon Valley et la culture d'investissement américaine, nettement plus difficile à exporter que l'éthos entrepreneurial qui en découle. C'est connu : il y a aux États-Unis une prédisposition culturelle à l'entrepreneuriat et à la prise de risque, mais il y a aussi une culture de dons et d'investissements faits par les familles les plus riches pour soutenir le développement économique de leur région.²¹

Dans l'immédiate Après-Guerre, quelques personnalités influentes à Harvard et au Massachusetts Institute of Technology ont réinventé cette tradition en faisant appel à l'ensemble des grandes entreprises de Nouvelle Angleterre pour constituer un fond d'investissement qui soutiendrait les PME fondées par des vétérans.²² La logique suivie par l'American Research and Development Corporation est à la base du capital risque mo-

derne et le succès de sa participation dans le fabricant d'ordinateurs DEC a démontré que multiplier les investissements pour trouver une perle rare était une stratégie rentable. Vers 1960, la création d'un statut avantageux pour les « *small business investment companies* »²³ au niveau fédéral a poussé d'autres fonds d'investissement à se lancer dans le capital risque et la croissance spectaculaire de Fairchild les a conduits en Californie. Entre 1970 et 1980, les fonds gérés par les sociétés de la Sand Hill Road près de Stanford ont décuplé²⁴ et favorisé l'ascension du NASDAQ, le marché d'actions technologiques de New York. Au fil du temps, cette branche de la finance s'est adaptée aux aléas et itérations de la recherche, rendant possible une nouvelle mentalité qui ne pénalise plus l'échec chez les entrepreneurs mais au contraire l'anticipe et la valorise.²⁵

V. PLUSIEURS GUERRES DE RETARD

La facilité avec laquelle on peut lever des fonds à court ou long terme est citée comme la première raison qui motive les entrepreneurs étrangers à s'installer dans la Silicon Valley.²⁶ S'il est vrai que le capital risque s'internationalise et qu'il est présent en Europe depuis une vingtaine d'années, les plus grosses sommes se trouvent encore aux États-Unis et franchissent rarement les frontières. De plus, les « *business angels* » désireux d'apporter de l'expérience et un carnet d'adresses ont tendance à rester dans leur propre zone géographique ou culturelle.²⁷ L'Europe accuse toujours un sérieux déficit en capital risque²⁸ et ses fondateurs de startups dépendent souvent de prêts bancaires traditionnels ou de subsides.

Les quatre facteurs susmentionnés – la libre concurrence, le rôle de Stanford, l'importance de la recherche militaire et la culture du capital risque – expliquent en bonne partie pourquoi Google (Alphabet), Apple, Facebook et Amazon (les GAFAs) ont vu le jour aux États-Unis et non en Europe. En comparaison, le système économique prévalant dans l'UE implique des marchés moins libres et plus

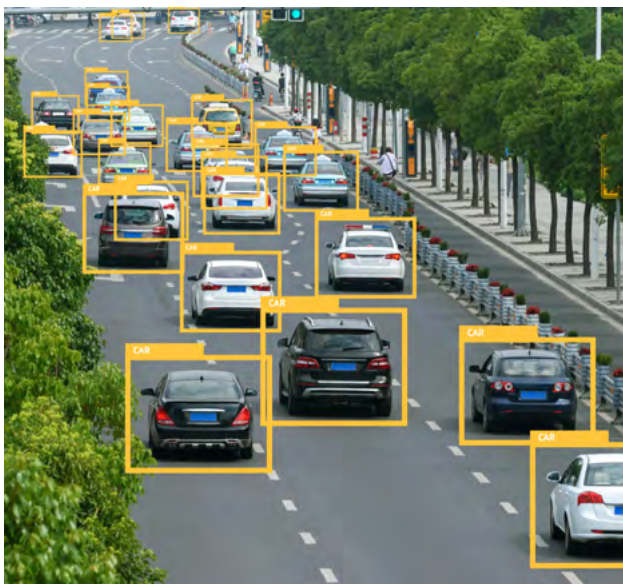
réglementés, avec des niveaux d'imposition qui nuisent à la prise de risque. L'enseignement supérieur y est généralement public, moins élitiste et suit des statuts qui le distancient plus du secteur privé. De rechef, les dépenses militaires européennes sont trop modestes pour jouer un rôle de stimulant. Il semble donc que ces facteurs soient ou bien impossibles à répliquer en Europe ou bien répliquables mais sur une échelle de temps de plusieurs décennies. A contrario, on peut penser que ces points de différence sont devenus moins pertinents mais cela reviendrait à dire que le modèle californien n'est plus une source d'enseignements utiles pour bâtir un nouvel écosystème au XXI^{ème} siècle.



VI. ENTRE DEUX INTELLIGENCES

Le retard stratégique de l'Europe se manifeste plus clairement que jamais à l'heure de l'intelligence artificielle. Pour la première fois de son histoire, la Silicon Valley est confrontée à une concurrence externe sérieuse dans l'un de ses champs d'innovation et voit même son hégémonie sur l'économie numérique menacée. Or cette concurrence ne provient pas d'Europe mais d'Asie, un continent où les GAFA sont beaucoup moins présents pour des raisons commerciales et politiques. L'État chinois, fort de ses 800 millions de citoyens

connectés²⁹ et de leurs data vulnérables, a dévoilé un plan pour devenir leader mondial de l'IA avant 2030 et compte sur ses entreprises publiques (les BATX : Baidu, Alibaba, Tencent et Xiaomi) pour développer une industrie qui pèsera alors 130 milliards d'euros.³⁰ En 2017, la Chine a su attirer 48% du financement mondial de la recherche en IA contre seulement 38% pour les États-Unis.³¹ Une guerre de l'intelligence est déclarée entre ces deux grandes puissances et ses enjeux cruciaux mettent l'Europe au pied du mur.



Tout semble indiquer que l'IA révolutionnera bientôt nos modes de production et de consommation. Les biens et les services deviendront de fait numériques et pousseront les entreprises à revoir leur fonctionnement ainsi que leur rapport aux travailleurs. En allant au bout de cette logique, de nombreux observateurs prédisent que l'intelligence des machines finira par surpasser celle de l'Homme et que ce « *point de singularité* » déclenchera d'autres révolutions en cascade.³² Plus concrètement, l'IA redistribuera les cartes parmi les entreprises en récompensant celles qui auront le plus innové par

des réductions de coûts et un meilleur avantage compétitif.³³ De plus, l'IA connaîtra certainement des applications militaires par le biais de la robotique, ce qui présente des risques géostratégiques majeurs.³⁴

La classe politique du Vieux Continent voit apparaître les opportunités et périls de cette technologie mais son action est freinée par une trop grande dispersion des ressources mobilisables. Au niveau national, des budgets d'environ un milliard d'euros chacun

ont été débloqués récemment en France³⁵, en Allemagne et au Royaume-Uni, mais cela ne devrait être qu'un début en attendant de sérieuses opportunités de coopération. Il serait en effet insensé de laisser se développer 27 stratégies nationales distinctes dans l'UE et encore plus de stratégies locales alors que les centres du capital risque que sont Paris, Berlin et Londres sont éloignés des universités suisses, italiennes et néerlandaises où se concentre l'expertise européenne en IA.³⁶

VII. NOUVEAUX HORIZONS

Le besoin criant de sources de financements adaptées et d'un leadership stratégique s'est enfin fait sentir au niveau européen au cours de l'année 2018. En avril, la Commission a publié les grandes lignes d'un plan qui vise à ce que les secteurs public et privé de l'Union injectent ensemble 20 milliards d'euros dans l'industrie de l'IA d'ici à la fin 2020.³⁷ La Commission a d'ores et déjà augmenté d'1,5 milliard d'euros le budget de son programme de recherche et innovation, Horizon 2020. La Banque Européenne d'Investissement n'est pas en reste et s'est engagée à soutenir un nombre d'entreprises

ou startups prometteuses via sa plateforme d'investissements stratégique EFSI.³⁸ Les startups pourront aussi profiter d'un fond de capital risque paneuropéen, VentureEU, qui cherchera à investir 2,1 milliards d'euros. Enfin, tous les pays membres ont à présent signé une déclaration de coopération.³⁹

Ces premières initiatives vont dans le bon sens – celui d'un objectif fixé – mais ne vont pas encore assez loin et ne se focalisent pas toujours sur les aspects fondamentaux. On reproche par exemple à Ho-

rizon 2020 d'être un programme vieux de déjà cinq ans qui aurait dû être remplacé par un programme spécifique et recevoir au moins le double du budget annoncé.⁴⁰ De même, la déclaration de coopération signée par les États membres est un document très léger ; en favorisant une approche bilatérale, la Commission a peut-être raté l'occasion de proposer une approche bien plus directe et top-down qui aurait donné le ton pour la suite. Il y a donc un risque que la stratégie paneuropéenne se mue en

simple exercice de coordination des stratégies nationales. Quant au plan stratégique, certains s'alarment du fait que seul le premier de ses trois grands axes soit consacré aux capacités industrielles per se tandis que les deux autres axes traitent de questions éthiques et sociales⁴¹ qui ne pourront se poser que si l'Europe arrive d'abord à jouer un rôle dans le développement de l'IA et échapper à une « colonisation » socio-culturelle américaine ou chinoise.⁴²



VIII. UN VENT FAVORABLE

Quoi qu'il en soit, nous avons des raisons de positiver. Après tout, l'UE reste le premier bloc commercial au monde, son potentiel technologique n'est pas remis en cause. Ensuite, occuper une troisième place dans la course à l'innovation comporte des avantages. Si l'IA en Chine, ou dans une moindre mesure aux États-Unis, est dopée par une bulle spéculative du même type que celle de la crise Dot-Com, les firmes européennes y seront moins exposées. Si, au contraire, les GAFA et BATX ne rencontrent pas d'embûche et maintiennent leur rythme de progression actuel, la concurrence entre ces titans – sur fond de guerre économique sino-américaine – finira par devenir un fardeau que les entreprises européennes n'auront pas à porter. Les firmes chinoises semblent en outre avoir du mal à s'implanter à l'étranger et la Silicon Valley connaît des problèmes de réputation liés à son traitement des données personnelles, ce qui semble gêner certains investisseurs.⁴³

La General Data Protection Regulation (GDPR) entrée en vigueur en mai 2018 a eu un impact considérable dans le monde technologique occidental et conféré à l'UE une sorte de leadership réglementaire et éthique qui, si elle parvient à le conserver, aura une influence sur les prochaines générations d'entrepreneurs.⁴⁴ Ce sera particulièrement le cas d'entrepreneurs favorisant une R&D du type apprentissage supervisé qui ne nécessite pas des « montagnes de données ».⁴⁵ L'Europe possède aussi des atouts susceptibles d'attirer les talents comme la meilleure qualité de vie, les moins grandes distances entre les centres économiques et l'accès à des ressources humaines plus diversifiées.⁴⁶

IX. VERS UN MODÈLE EUROPÉEN

Il faut bien entendu garder les normes éthiques qui caractérisent désormais le numérique en Europe et il faut savoir les valoriser au même titre que les atouts naturels du Continent. Mais ce n'est là qu'un aspect du modèle européen qui se profile lentement ; tout est une question de priorités et d'approche stratégique.

La priorité absolue devrait être l'augmentation des capacités d'innovation. Cela demande un degré d'adaptation dans les politiques économiques des pays membre et un rapport différent, c'est-à-dire plus équilibré et plus productif, entre l'UE et les géants étrangers. Nous ne pouvons ni les diviser ni les nationaliser et faire usage de politiques protectionnistes classiques serait une erreur.⁴⁷ En revanche, l'Union pourrait conditionner l'accès à son marché commun à des partenariats avec des entreprises locales. Les pays européens pourraient aussi, par des incitants fiscaux, inciter des entreprises du Mittelstand qui ne sont pas actives dans l'IA à acquérir des startups qui le sont, à l'instar des deux tiers de grandes entreprises qui ont déjà acquis une startup technologique.⁴⁸

Il est essentiel que l'IA développée en Europe puisse se différencier dès les phases de prototypage afin que les startups soient en mesure de conquérir des parts de marché rapidement et résister aux forces de la concurrence mondiale. Pour l'instant, les principaux domaines de recherche autour desquels l'écosystème européen devrait se structurer posent encore question. On peut espérer que le « *groupe de haut niveau* » mobilisé par la Commission pour détailler son plan stratégique y apportera un éclairage mais il est en tout cas essentiel que ces domaines soient définis. L'Europe possède quelques points forts dans d'autres industries technologiques (eg, les supercalculateurs) qui offrent des pistes de développement intéressantes en IA. Le rapport du mathématicien Cédric Villani commandé par le gouvernement français en 2017 a conclu qu'il y avait également des solutions à développer dans « *l'écologie intelligente* » et dans la santé.⁴⁹

IX. PILOTER LES GRANDS PROJETS

L'un des projets majeurs actuellement financés par Horizon 2020, le Human Brain Project, cherche justement à améliorer la médecine neurologique. Il s'agit d'un consortium réunissant près de 500 chercheurs issus d'une centaine d'universités et centres de recherche européens qui ambitionnent, d'ici à 2023, de recréer le fonctionnement du cerveau humain par ordinateur et tester des simulations d'activité cérébrale sur des robots.⁵⁰ Bien que critiquée par le directeur de l'IA chez Facebook⁵¹ (ce qui n'est pas forcément un mauvais signe) cette rétro-ingénierie inédite livrera vraisemblablement quelques découvertes significatives.

Le projet a cependant connu d'important problèmes organisationnels et on le dit difficile à gérer. Cela montre que les coopérations internationales de cette ampleur requièrent des objectifs clairement définis et des comités exécutifs capables de veiller à ce qu'ils soient scrupuleusement suivis pour

ne pas se décrédibiliser auprès des financeurs. En amont, il faut éviter les situations où trop de scientifiques aux priorités de recherche différentes participent à un même projet pour profiter de ses financements. C'est un travers particulier du secteur public qui dessert l'innovation et la viabilité des investissements.

En ce qui concerne les segments du marché de l'IA trop saturés ou avancés pour les startups européennes, il serait intelligent d'identifier les composantes nécessaires aux technologies utilisées ainsi que d'éventuels produits dérivés pour envisager de les produire nous-mêmes. Ainsi l'Europe pourrait tirer avantage de leur développement commercial malgré ses retards. La European Battery Alliance, créée en 2017 pour encourager la production domestique de batteries lithium-ion⁵², présente ici un exemple à suivre.

IX. LE MARCHÉ UNIQUE DES DONNÉES

Il faut accroître le capital risque et le rendre plus accessible pour les entrepreneurs partout à travers le Continent. La solution serait de promouvoir le capital risque transnational en poussant un maximum de fonds d'investissement à « *s'europaniser* ». Là encore, des réformes fiscales pourraient être envisagées, ainsi qu'un assouplissement et une harmonisation des réglementations affectant les PME et certains secteurs d'activité en cours de disruption. La Suède a déjà opéré ces changements et Stockholm est devenue en l'espace de vingt ans la ville européenne qui compte le plus d'entreprises évaluées en milliards.⁵³

Mais les investisseurs verraient certainement plus de potentiel dans les startups si elles pouvaient écarter les risques juridiques dans leur traitement des données d'un pays à l'autre. Pour compléter ce que la Commission appelle le « *marché unique du digital* », il faudrait une harmonisation des législations, sinon un droit de libre circulation des données.⁵⁴

Enfin, une stratégie authentiquement paneuropéenne, audacieuse et dirigée par les trois principales institutions de l'UE est indispensable pour permettre au Continent de peser face aux puissances qui dominent l'IA. Il faudra trouver des solutions pour faire le lien entre des universités, des capital-risqueurs et des grandes entreprises éparpillés entre les pays. Dans une lettre ouverte publiée en réaction au plan stratégique de la Commission, des scientifiques britanniques, français, allemands, suisses, israéliens et néerlandais ont plaidé pour la création d'un grand laboratoire européen des systèmes intelligents (European Lab for Learning and Intelligent Systems, ELLIS)⁵⁵ qui permettrait enfin d'établir un pôle d'innovation centralisé et équipé pour effectuer de la recherche fondamentale utile à l'industrie. À court terme, ce centre pourrait endiguer la fuite des cerveaux dans ce domaine de la même manière que le CERN a mis fin à l'exode des physiciens nucléaires vers les États-Unis dans les années 1950.

IX. CONCLUSION

Faut-il encore copier la Silicon Valley ? Nous ne le pensons pas. Il serait nettement préférable de développer notre propre modèle européen. La proximité des acteurs de l'innovation dans un écosystème résulte d'un nombre d'autres paramètres pertinents, elle n'est pas leur cause première. Dans le cas californien, ces autres paramètres réglementaires ou structurels étaient spécifiques au contexte scientifique et militaire des

États-Unis au siècle passé. L'Europe a mieux à faire que d'essayer de les recréer avant d'attendre quelques décennies pour les voir opérer. Il n'est même pas sûr qu'ils seraient encore utiles dans le monde actuel.

En conséquence, l'Europe doit développer son propre modèle en ralliant des forces vives réparties à travers le Continent. Pour ce faire, elle devra se concentrer sur les points suivants :

- 1. Valoriser le leadership éthique associé aux normes de la GDPR.**
- 2. Inciter les entreprises non-technologiques à acquérir des startups actives dans l'IA.**
- 3. Identifier dès à présent les niches de marchés qui pourront devenir des points forts.**
- 4. Crédibiliser les grands projets de recherche en leur donnant des objectifs clairs et précis.**
- 5. Harmoniser et assouplir la régulation des entreprises pour consolider l'industrie et européeniser le capital risque.**
- 6. Légiférer pour permettre la libre circulation des données entre les pays de l'Union.**
- 7. Établir des stratégies paneuropéennes et audacieuses pour investir dans la recherche fondamentale et mieux organiser ses acteurs .**

L'Europe ne va probablement pas rattraper son retard stratégique dans les domaines de recherche actuels de l'IA mais elle n'a pas encore atteint sa vitesse de croisière. Elle a pris conscience du besoin de « *sauver les meubles* » dans un premier temps pour assu-

rer sa troisième place sur le podium mondial. L'IA connaîtra beaucoup d'autres phases de disruption et il est tout à fait possible que les savoir-faire développés entre temps en Europe puissent lui permettre de changer la donne dans un second temps.



« Station F », le plus grand campus de start-up au Monde - Halle Freyssinet - Paris

SOURCES

1. Commission Européenne. **Europa fordert Silicon Valley heraus.** [Communiqué de presse du 23 janvier 2014] NB : La Commissaire Neelie Kroes a toujours plaidé pour « plusieurs Silicon Valleys » et non une seule
2. H. Seydoux, **Vallée de larmes.** Les Échos, 8 décembre 2014 [en ligne]
3. P. Dvorak, **Silicon Valley Powered American Tech Dominance – Now It Has a Challenger.** Wall Street Journal, 12 avril 2018 [en ligne]
4. cf. **Rapport : M. Cohen et M. Taylor, 2014. Potential Economic Impacts of Six Californias** (A.G. File No. 17-0018, Amendment No. 1). Sacramento : Legislative Analyst's Office (Législature de l'État de Californie) [en ligne]
5. D. Crichton, **The Obsession With Silicon Everywhere.** Tech Crunch, 30 mai 2015 [en ligne]
6. G. Thrush, **The Robots That Saved Pittsburgh.** Politico, 14 février 2014 [en ligne]
7. P. Doyle, **An Innovation Case Study: Pittsburgh.** MIT Technology Review, 23 novembre 2015 [en ligne]
8. J. Kahn, **Why Can't Europe Do Tech?** Bloomberg Businessweek, 16 août 2018 [en ligne]
9. **Rapport : J. Wise, 2016. The European Talent Landscape.** Londres : Balderton Capital, p. 6 [en ligne]
10. C. Luxford, **Facebook Set to Join Google in King's Cross' Emerging Tech Hub.** Culture Trip, 21 février 2018 [en ligne]
11. D. Rosenweg, **Paris, capitale mondiale de l'incubation.** Le Parisien, 20 juin 2017 [en ligne]
12. A. Abel et D. Bath, **Brexit treibt britische Firmen nach Berlin.** Berliner Morgenpost, 18 juillet 2018 [en ligne]
13. C. Thibaud, **Lisbonne, hub pour les startups.** Les Échos, 9 mai 2017 [en ligne]
14. cf. C. Bessy, 2009. **L'Usage des clauses de non-concurrence dans les contrats de travail.** Revue d'économie industrielle, vol. 125 n° 1
15. J. Battelle, **The Birth of Google.** Wired, 1er août 2005 [en ligne]
16. cf. H. Lowood, 1987. **From Steeples of Excellence to Silicon Valley: The Story of Varian and Stanford Industrial Park.** Palo Alto : Varian Associates
17. **Il s'agit de l'université la plus sélective au monde avec un taux d'admission de 4,3% en 2018** viz. D.R. Franklin, I. Tuysuzoglu et S. Zwickel, **Admissions Rates at Record Low Across Ivy League, Stanford, MIT.** The Crimson, 9 avril 2018 [en ligne]
18. **Stanford School of Engineering, 2018.** Industry Collaborations. Palo Alto : université de Stanford [en ligne]
19. D. Laws, 2016. **Fairchild, Fairchildren, and the Family Tree of Silicon Valley.** Mountain View : Computer History Museum [en ligne]
20. A. Dembosky, **Silicon Valley rooted in backing from US military.** Financial Times, 9 juin 2013 [en ligne]
21. N.R. Lamoreaux et al., 2006. **Mobilizing Venture Capital during the Second Industrial Revolution: Cleveland, Ohio, 1870–1920.** Capitalism and Society, vol. 1
22. T. Nicholas, 2016. **The Origins of High-Tech Venture Investing in America.** CFA Research Institute, pp. 228-231 [en ligne]
23. **Small Business Act** (15 U.S.C. 631; 72 Stat. 384). 18 juillet 1958
24. A. Pollack, **Venture Capital Loses Its Vigor.** New York Times, 8 octobre 1989
25. J. Lemer et J. Täg, 2013. **Institutions and venture capital.** Industrial and Corporate Change, vol. 22 n° 1, p. 155
26. T. Thadani, **Foreign Entrepreneurs Keep Coming to Silicon Valley – for now.** San Francisco Chronicle, 20 juin 2017
27. S. Tamkivi, **Why Silicon Valley Can't Find Europe.** Tech Crunch, 6 novembre 2013 [en ligne]

28. L. Spencer, The key opportunities and challenges for tech startups in Europe. ITU News, 4 janvier 2018 [en ligne]
29. N. McCarthy, China Now Boasts More Than 800 Million Internet Users. Forbes, 23 août 2018 [en ligne]
30. P. Mozur, Beijing Wants A.I. to Be Made in China by 2030. New York Times, 20 juin 2017 [en ligne]
31. J. Vincent, China overtakes US in AI startup funding with a focus on facial recognition and chips. The Verge, 22 février 2018 [en ligne]
32. J. Creighton, The Father of Artificial Intelligence Says Singularity is 30 Years Away. Futurism, 14 février 2018 [en ligne]
33. Rapport : J. Bughin et al, 2017. Artificial Intelligence: the Next Digital Frontier? New York : McKinsey Global Institute, pp. 14-20 [en ligne]
34. cf. Document de recherche : M.L. Cummings, 2017. Artificial Intelligence and the Future of Warfare. Londres : Chatham House [en ligne]
35. L. Cerulus, Macron: France to Invest Almost €1.5B for AI until 2022. Politico Europe, 29 mars 2018
36. S. Baker, 2017. Which countries and universities are leading on AI research? Londres : THE World University Rankings [en ligne]
37. Commission Européenne. Intelligence artificielle: la Commission présente une approche européenne visant à stimuler l'investissement et à fixer des lignes directrices en matière d'éthique. [Communiqué de presse du 25 avril 2018]
38. Commission Européenne. A European Approach to Artificial Intelligence. [Communiqué de presse du 25 avril 2018]
39. Digibyte, 2018. Commission appoints expert group on AI and launches the European AI Alliance. Bruxelles : Commission Européenne [en ligne]
40. T. Enders, How Europe can punch back at Beijing and Washington. Politico Europe, 25 avril 2018
41. B. Mações, Europe's AI delusion. Politico Europe, 19 mars 2018 [en ligne]
42. S. Chahid, Laurent Alexandre : « Il y aura une deuxième colonisation, une colonisation technologique. » Telquel, 7 septembre 2018 [en ligne]
43. O. Solon, Peter Thiel: Europe is cracking down on Silicon Valley out of 'jealousy'. The Guardian, 15 mars 2018 [en ligne]
44. T. Romm, C. Timberg et M. Birnbaum, Europe, not the U.S., is now the most powerful regulator of Silicon Valley. Washington Post, 25 mai 2018 [en ligne]
45. T. Jestin, 5 Approximations de Laurent Alexandre sur l'IA face au Parlement Européen. Journal du Net, 6 décembre 2017 [en ligne]
46. J. Kahn, loc. cit.
47. Rédaction, How to Tame the Tech Giants. The Economist, 18 janvier 2018 [en ligne]
48. C.-É. Bouée, Das europäische Tech Valley – nicht mehr nur ein schöner Traum. Manager Magazin, 14 décembre 2016 [en ligne]
49. H. Pons et G. Grallet, Intelligence artificielle : 10 propositions concrètes du rapport Villani. Le point, 29 mars 2018
50. HumanBrainProject.eu, 2017. Short Overview of the Human Brain Project. Lausanne : Human Brain Project [en ligne]
51. L. Gomes, Facebook AI Director Yann LeCun on his Quest to Unleash Deep Learning and Make Machines Smarter. Spectrum.IEEE, 18 février 2015 [en ligne]
52. viz. A. Faure-Schuyer, 2018. The European Battery Alliance: Ambitions and requirements. Bruxelles : CEPS [en ligne]
53. A. Semuels, Why Does Sweden Have So Many Start-Ups? The Atlantic, 28 septembre 2017 [en ligne]
54. Rapport : J. Manyika, 2017. 10 imperatives for Europe in the age of AI and automation. Londres : McKinsey Global Institute [en ligne]
55. I. Sample, Scientists plan huge AI hub to compete with US. The Guardian, 23 avril 2018 [en ligne]



Centre Jean Gol

*Avenue de la Toison d'Or 84-86
1060 Bruxelles*

*02.500.50.40
info@cjg.be*

www.cjg.be



**FÉDÉRATION
WALLONIE-BRUXELLES**