



HAL
open science

Financer son rival. Quand les États-Unis et l'Europe investissent dans la tech chinoise

Mathilde Velliet

► **To cite this version:**

Mathilde Velliet. Financer son rival. Quand les États-Unis et l'Europe investissent dans la tech chinoise. Études de l'Ifri, 2024. <halshs-04868597>

HAL Id: halshs-04868597

<https://shs.hal.science/halshs-04868597v1>

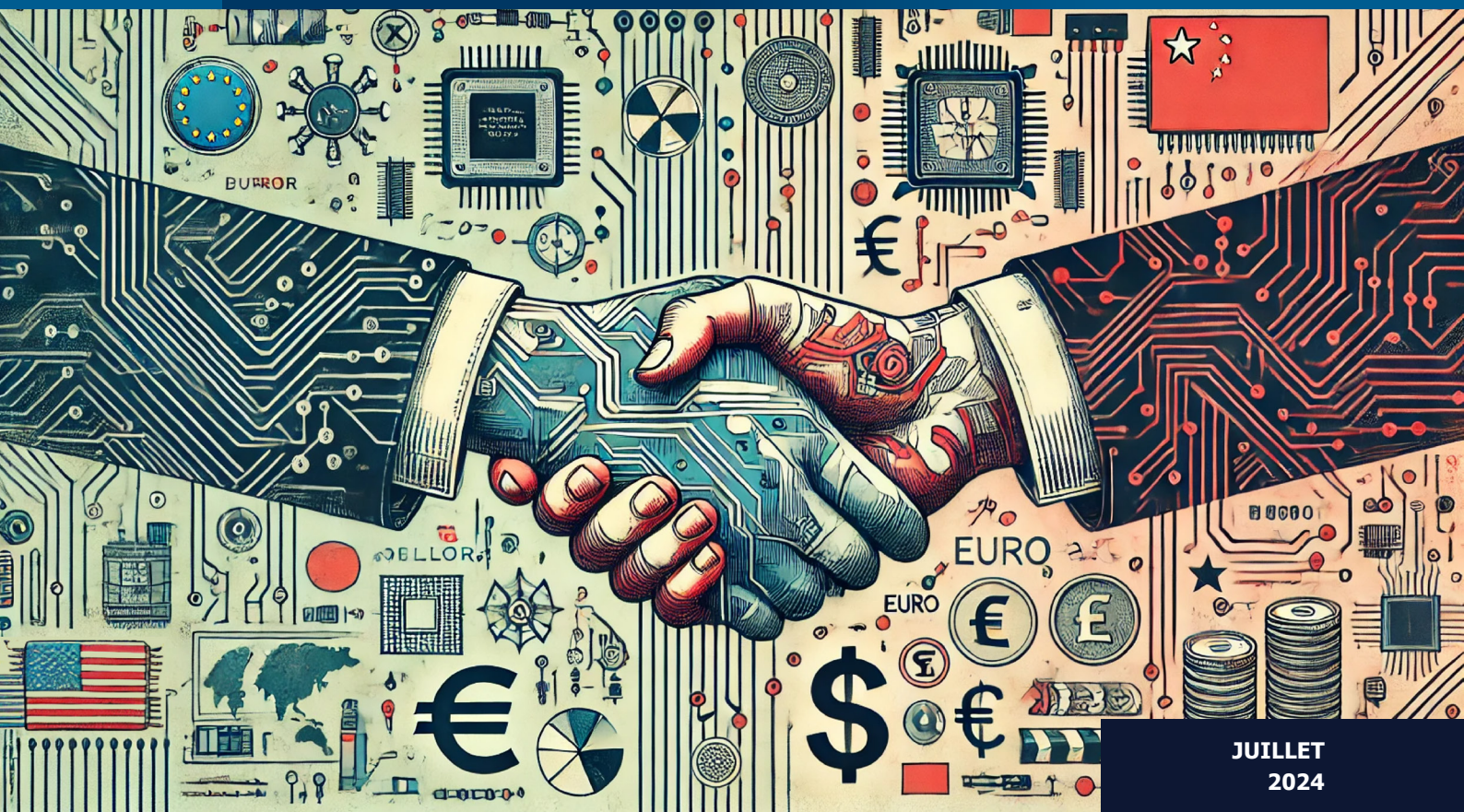
Submitted on 8 Jan 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC0 1.0 - Universal - International License



JUILLET
2024

Financer son rival Quand les États-Unis et l'Europe investissent dans la tech chinoise

Mathilde VELLIET

L’Ifri est, en France, le principal centre indépendant de recherche, d’information et de débat sur les grandes questions internationales. Créé en 1979 par Thierry de Montbrial, l’Ifri est une fondation reconnue d’utilité publique par décret du 16 novembre 2022. Elle n’est soumise à aucune tutelle administrative, définit librement ses activités et publie régulièrement ses travaux.

L’Ifri associe, au travers de ses études et de ses débats, dans une démarche interdisciplinaire, décideurs politiques et experts à l’échelle internationale.

Les opinions exprimées dans ce texte n’engagent que la responsabilité de l’auteurice.

ISBN : 979-10-373-0881-8

© Tous droits réservés, Ifri, 2024

Couverture : Image générée avec DALL-E, une IA d’OpenAI © DALL-E

Comment citer cette publication :

Mathilde Velliet, « Financer son rival. Quand les États-Unis et l’Europe investissent dans la tech chinoise », *Études de l’Ifri*, Ifri, juillet 2024.

Ifri

27 rue de la Procession 75740 Paris Cedex 15 – FRANCE

Tél. : +33 (0)1 40 61 60 00 – Fax : +33 (0)1 40 61 60 60

E-mail : accueil@ifri.org

Site internet : ifri.org

Autrice

Mathilde Velliet est chercheuse au sein du Centre géopolitique des technologies de l'Ifri, qu'elle a rejoint en septembre 2021. Ses travaux portent sur les enjeux internationaux liés aux nouvelles technologies, en particulier les politiques technologiques américaines et chinoises, et les relations sino-américaines. Elle poursuit un doctorat en civilisation américaine à l'université de Paris (LARCA) et l'université d'Aix-Marseille (LERMA). Ses recherches analysent la fabrique des politiques américaines de protection des technologies stratégiques sous les administrations Obama, Trump et Biden.

Mathilde Velliet est diplômée d'un master en Études anglophones de l'École normale supérieure de Lyon et d'un master en Sécurité internationale de Sciences Po Paris, et a effectué deux séjours de recherche aux États-Unis, à l'université de New York puis à l'université de Boston.

Remerciements

L'autrice souhaite remercier chaleureusement Simon Géraux pour son assistance essentielle dans ce projet, sa rigueur, son attention aux détails et son esprit critique. Elle remercie également Anas Alaoui pour sa contribution précieuse, notamment en matière d'extraction et de traitement de données.

Résumé

Les investissements sortants à destination de puissances jugées rivales font l'objet d'une attention politique croissante des deux côtés de l'Atlantique. Alors que des projets de surveillance et de restriction de ces flux sont en construction, les autorités publiques sont en quête d'informations permettant d'améliorer leurs connaissances des dynamiques financières à destination de pays comme la Chine.

Les premiers documents officiels ouvrant la voie à de futures restrictions ciblent quatre secteurs en forte croissance : l'intelligence artificielle (IA), les biotechnologies, les semi-conducteurs, ainsi que l'informatique et la communication quantiques. À partir de données Crunchbase, cette étude propose une cartographie des investissements européens et américains à destination de ces quatre secteurs en Chine de 2003 à 2023. L'objectif est d'identifier leur nature et leurs dynamiques, et de repérer d'éventuelles transactions problématiques (en raison des liens de l'entreprise avec l'armée chinoise par exemple).

Il faut toutefois rappeler que la part des investissements européens et américains est limitée – en effet, trois quarts des transactions dans ces secteurs sont effectuées par des investisseurs chinois, tandis que les investisseurs européens et américains ne sont présents que dans 12 % des cycles d'investissement –, et par ailleurs déclinante.

En particulier, les investissements européens sont très modestes. Le paysage est dominé par l'Allemagne (49 transactions depuis 2003) et la France (36) qui investissent majoritairement dans l'IA. Si le total des investissements français s'explique par le rôle majeur du fonds Cathay Capital, premier investisseur européen en nombre de transactions, les investissements allemands sont marqués par l'importance des filiales de capital-risque de grands groupes industriels (comme Bosch, BASF ou Continental). Seules deux transactions (italienne et allemande) ont été identifiées comme potentiellement problématiques : l'une visant une entreprise du secteur quantique chinois (secteur lié à l'écosystème militaire), l'autre à destination de l'entreprise SJ Semi, inscrite sur les listes de sanctions américaines pour ses liens avec l'armée chinoise.

Les investissements en provenance des États-Unis sont beaucoup plus nombreux (1 602 entre 2003 et 2023), faisant des États-Unis le premier investisseur étranger dans les technologies chinoises. Ils sont également plus diversifiés, ciblant principalement les biotechnologies et l'IA. Nous avons identifié plusieurs cas d'investissements américains dans des entreprises du secteur quantique ou des entreprises sous sanctions. Parmi les dix premiers

investisseurs américains, sept ont ainsi investi ces dernières années dans des entreprises chinoises actuellement sanctionnées par les États-Unis pour leurs liens avec l'armée, leur implication dans des violations des droits humains ou leurs actions contraires aux intérêts de la politique étrangère américaine.

Cette étude met également en lumière le manque de transparence de ces flux – les transactions et leurs montants étant insuffisamment divulgués – et l'existence de structures intermédiaires, compliquant davantage l'équation pour déterminer la nationalité des investisseurs. Alors que s'intensifie le débat sur la pertinence de restreindre certaines transactions vers la Chine, une première étape dans les décisions politiques devrait ainsi être d'inciter à davantage de transparence dans le capital-investissement qui permet de financer le développement de technologies jugées stratégiques. La complexité et le manque de données disponibles conditionnent toute velléité d'action politique à un investissement renouvelé dans les capacités d'analyse des États.

Executive summary

Outbound investments targeting rival powers are receiving increasing political attention on both sides of the Atlantic. As projects to screen and restrict these flows are being developed, public authorities are seeking information to enhance their understanding of financial dynamics directed toward countries like China.

Official documents that pave the way for future restrictions target four rapidly growing sectors: artificial intelligence (AI), biotechnology, semiconductors, and quantum computing and communication. Using Crunchbase data, this study maps European and American investments in these four Chinese sectors from 2003 to 2023, aiming to identify the nature and dynamics of these investments and to spot any potentially problematic transactions.

It is important to note that the share of European and American investments is limited — three-quarters of transactions in these sectors are carried out by Chinese investors, with European and American investors participating in only 12 % of investment cycles — and is declining.

European investments, in particular, are very modest. The landscape is dominated by Germany (49 transactions since 2003) and France (36), primarily investing in artificial intelligence. France's total can be attributed to the major role of Cathay Capital, the leading European investor, while German investments are marked by the significance of corporate venture capital, linked to major industrial groups (such as Bosch, BASF, or Continental). Only two transactions (Italian and German) were identified as potentially problematic: one targeting a company in the Chinese quantum sector (linked to the CCP and the military), and the other aimed at SJ Semi, listed on American sanction lists for its ties to the Chinese military.

Investments from the United States (US) are much more numerous (1 602 between 2003 and 2023), making the US the leading foreign investor in Chinese tech. These investments are also more diversified, primarily targeting biotechnology and AI. We identified several cases of American investments in quantum sector companies or companies on US sanction lists. Among the top 10 American investors, 7 have invested in Chinese companies currently sanctioned by the US for their ties to the military, involvement in human rights violations, or actions contrary to American foreign policy interests.

This study also highlights the lack of transparency in these flows — with transactions and their amounts being insufficiently disclosed — and the existence of intermediary structures, which further complicates the equation

for determining the nationality of investors. As the debate intensifies on the relevance of restricting certain transactions to China, a first step in political decisions should be to encourage greater transparency in venture capital that funds the development of technologies considered strategic. The complexity of transactions and lack of available data condition any political action to renew investment in the states' analytical capacities.

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCTION | 8 |
| Une attention croissante sur les investissements sortants | 8 |
| Méthodologie | 10 |
| PANORAMA DES INVESTISSEMENTS | 16 |
| Quatre secteurs en forte croissance | 17 |
| <i>Le boom de l'IA.....</i> | <i>17</i> |
| <i>Les biotechnologies, secteur clé affecté par la pandémie.....</i> | <i>18</i> |
| <i>Une augmentation forte dans les semi-conducteurs depuis 2019.....</i> | <i>19</i> |
| <i>Les investissements dans le quantique :</i> <i>moins nombreux et plus chinois</i> | <i>20</i> |
| Regard sur les investisseurs..... | 21 |
| DES INVESTISSEMENTS EUROPEENS TRES MODESTES..... | 27 |
| L'Europe investit rarement seule | 28 |
| L'IA en première cible | 29 |
| La prépondérance des investisseurs allemands | 29 |
| Étude du top 3 européen : l'Allemagne, la France et les Pays-Bas..... | 31 |
| <i>Les investissements allemands.....</i> | <i>31</i> |
| <i>Les investissements français</i> | <i>33</i> |
| <i>Les investissements néerlandais.....</i> | <i>34</i> |
| DES INVESTISSEMENTS AMERICAINS PLUS NOMBREUX ET PLUS PROBLEMATIQUES | 36 |
| Avec qui investissent les Américains ? | 38 |
| Les États-Unis, financeurs du secteur quantique chinois ? | 39 |
| Les principaux investisseurs américains déjà dans le viseur du Congrès | 41 |
| Plusieurs investissements américains dans des entreprises chinoises sous sanctions | 43 |
| DES OBSTACLES METHODOLOGIQUES ET POLITIQUES A SURMONTER | 48 |
| CONCLUSION | 50 |

Introduction

Des deux côtés de l'Atlantique, dans un contexte de compétition accrue entre les États-Unis et la Chine et de regain d'intérêt pour la sécurité économique¹, les responsables politiques prêtent une attention croissante depuis quelques années aux risques pour la sécurité nationale associés à certains investissements. Cette attention s'est d'abord concentrée sur les investissements étrangers « entrants » sur leur territoire. Les États-Unis, l'Union européenne (UE) et plusieurs de ses États membres ont ainsi renforcé leurs règles pour se prémunir des risques – en matière de souveraineté ou de protection de la propriété intellectuelle par exemple – inhérents aux investissements, prises de contrôle ou rachats d'entreprises stratégiques par des acteurs étrangers². Plus récemment, à l'initiative de Washington, ce débat sur les risques liés aux investissements s'est étendu aux investissements « sortants », depuis les États-Unis et l'Europe en direction de certains « pays étrangers préoccupants³ » – principalement la Chine.

Une attention croissante sur les investissements sortants

Aux États-Unis, les investissements américains dans l'économie de la République populaire de Chine (RPC) font l'objet de débats dès les années 1980, car certaines autorités américaines craignent qu'ils ne facilitent le développement de technologies renforçant les capacités d'un « adversaire potentiel » sur le plan commercial et sécuritaire⁴. Cette inquiétude émerge à nouveau dans certains débats législatifs en 2018, mais c'est véritablement au cours des deux dernières années qu'elle est inscrite au programme politique du Congrès et de l'exécutif. Alors que les auditions parlementaires et projets de loi⁵ sur le sujet se multiplient au Congrès, le président Biden signe le

1. S'il n'existe pas une seule définition précise du concept de sécurité économique, celui-ci désigne la réduction des risques liés à certains flux économiques. Voir par exemple : « G7 Leaders' Statement on Economic Resilience and Economic Security », 20 mai 2023, disponible sur : www.consilium.europa.eu.

2. Aux États-Unis, cette préoccupation s'est notamment traduite par la loi FIRRMA adoptée par le Congrès en 2018 (*Foreign Investment Risk Review Modernization Act*) renforçant les pouvoirs du comité en charge d'examiner les investissements étrangers aux États-Unis. Le décret présidentiel n° 14083, signé en par le président Biden en septembre 2022, témoigne d'une attention continue sur ce sujet. En Europe, outre le renforcement ces dernières années des réglementations nationales par les États membres, l'Union européenne a également adopté sa régulation sur l'examen des investissements directs étrangers, entrée en vigueur en octobre 2020.

3. « *foreign countries of concern* » selon le terme employé dans la réglementation américaine.

4. « Technology Transfer to China », Office of Technology Assessment, juillet 1987, p. 4, disponible sur : <https://ota.fas.org> ; M. Velliet, « Limiter les investissements technologiques vers la Chine. Initiatives et débats aux États-Unis », *Briefings de l'Ifri*, Ifri, 31 août 2023, disponible sur : www.ifri.org.

5. Pour un panorama des projets de loi proposés, voir M. Velliet, « Limiter les investissements technologiques vers la Chine. Initiatives et débats aux États-Unis », *op. cit.*, p. 8-10.

9 août 2023 le décret présidentiel 14105 sur les « investissements américains dans certaines technologies de sécurité nationale » chinoises⁶. Ce décret cible les investissements américains dans les semi-conducteurs, l'intelligence artificielle (IA), l'informatique et la communication quantiques, et impose des exigences de notification et des interdictions qui doivent s'appliquer après la publication par le département du Trésor de la réglementation finale, courant 2024⁷. Dans ce contexte, ces technologies sont jugées critiques car elles renforcent les capacités (cyber, militaires et de renseignement) de la Chine à menacer la sécurité nationale américaine.

Face aux initiatives et incitations américaines, l'UE réfléchit également depuis quelques mois à la pertinence de nouveaux outils de contrôles imposés aux investissements sortants. Mentionnée dans plusieurs communiqués conjoints avec les États-Unis, cette réflexion faisait partie du programme de travail 2023 de la Commission⁸. Dans la continuité de la stratégie européenne en matière de sécurité économique de juin 2023, la Commission a publié un premier *Livre blanc sur les investissements sortants* en janvier 2024⁹. Contrairement à l'administration Biden, la Commission européenne ne cible pas explicitement les transactions à destination de la Chine et se concentre sur les « risques de fuite de technologies et savoir-faire comme conséquence des investissements sortants [...] dans un petit nombre de technologies qui pourrait améliorer les capacités militaires et de renseignement d'acteurs qui pourraient utiliser ces capacités pour menacer la paix et la sécurité internationales¹⁰ ». Selon la Commission, ce petit nombre de technologies inclut notamment les semi-conducteurs, l'IA, le quantique et les biotechnologies.

Notre étude se focalise donc sur ces quatre secteurs, qui concentrent l'attention politique des deux côtés de l'Atlantique.

Pour Bruxelles comme Washington, l'une des principales difficultés de cette réflexion sur les risques liés aux investissements sortants est le manque de données disponibles sur ces investissements. Le *Livre blanc* de la

6. J. Biden, « Executive Order on Addressing United States Investments in Certain National Security Technologies and Products in Countries of Concern », Washington D.C., Maison-Blanche, 9 août 2023, disponible sur : www.whitehouse.gov.

7. Cette étude a été finalisée avant la publication par le département du Trésor américain de la proposition de réglementation (« Notice of Proposed Rulemaking ») sur le sujet, le 21 juin 2024. Voir « Provisions Pertaining to U.S. Investments in Certain National Security Technologies and Products in Countries of Concern », Département du Trésor américain, 31 CFR Part 850, disponible sur : <https://home.treasury.gov>.

8. « Commission Work Programme 2023 », Commission européenne, 18 octobre 2022, disponible sur : <https://commission.europa.eu> ; « Joint Statement by President Biden and President von der Leyen », Commission européenne, 10 mars 2023, disponible sur : <https://ec.europa.eu> ; « G7 Leaders' Statement on Economic Resilience and Economic Security », Conseil européen, 20 mai 2023, disponible sur : www.consilium.europa.eu ; « Joint Statement EU-US Trade and Technology Council », Commission européenne, 31 mai 2023, disponible sur : <https://ec.europa.eu>.

9. « Une approche de l'UE pour renforcer la sécurité économique », Commission européenne, 20 juin 2023, disponible sur : <https://ec.europa.eu> ; *White Paper on Outbound Investments*, Commission européenne, 24 janvier 2024, disponible sur : <https://eur-lex.europa.eu>.

10. *Ibid.*

Commission évoque même un « manque de connaissances important » (« *substantial knowledge gap* ») à ce sujet¹¹.

En effet, peu d'études existent sur le sujet – du moins publiquement. Certains excellents rapports publiés ces trois dernières années ont contribué à une meilleure compréhension de ces flux d'investissements, centrés soit sur un secteur technologique (particulièrement l'IA¹², et dans une moindre mesure les semi-conducteurs¹³), soit sur les investissements américains en Chine¹⁴. Très peu d'analyses publiques quantifient les investissements européens dans les technologies chinoises¹⁵ ou les investissements dans les secteurs technologiques au-delà de l'IA.

L'objectif de cette étude est donc d'apporter des premiers éléments de réponse pour combler ce manque de connaissances, grâce à une analyse quantitative des investissements européens et américains dans les quatre secteurs cités. Quelle est l'ampleur de ces investissements ? Parmi ces quatre secteurs, dans quelle technologie investissent le plus les Américains et les Européens ? Qui sont les principaux investisseurs ? Peut-on déjà identifier certaines transactions à risque ?

Méthodologie

Cette étude analyse les flux d'investissement des États-Unis et de l'UE vers les entreprises chinoises (RPC, Hong-Kong et Macao) actives dans quatre secteurs technologiques.

Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur les données d'investissement fournies par la plateforme commerciale Crunchbase qui consolide une vaste quantité d'informations financières sur les entreprises privées et publiques. En croisant avec les données d'autres bases (LSEG, ex-Refinitiv) et en s'appuyant sur la littérature existante, cette base de données nous a semblé la plus complète pour ce type d'étude¹⁶. Nos données couvrent la période du 1^{er} janvier 2003 au 31 décembre 2023, et nous fournissent les

11. *Ibid.*, p. 5.

12. Z. Arnold, I. Rahkovsky et T. Huang, « Tracking AI Investment: Initial Findings from the Private Markets », Center for Security and Emerging Technology, septembre 2020, disponible sur : <https://cset.georgetown.edu> ; E. Weinstein et N. Luong, « U.S. Outbound Investment into Chinese AI Companies », Center for Security and Emerging Technology, février 2023, disponible sur : <https://cset.georgetown.edu>.

13. J. Hess, W. Denkena, J.-P. Kleinhans et P. Maham, « Who Is Funding the Chips of the Future? Analysis of Global Semiconductor Startup Funding Activities », Stiftung Neue Verantwortung, avril 2023, disponible sur : www.stiftung-nv.de.

14. E. Weinstein et N. Luong, « U.S. Outbound Investment into Chinese AI Companies », *op. cit.* ; A. Lysenko, T. Hanemann et D. Rosen, « Disruption : U.S.-China Venture Capital in a New Era of Strategic Competition », Rhodium Group, janvier 2020 ; T. Hanemann et M. Witzke, « An Outbound Investment Screening Regime for the United States? », Rhodium Group, 2022, disponible sur : <https://rhg.com>.

15. Une exception notable dédiée aux investissements européens dans l'IA chinoise se trouve p. 20 à 22 du rapport de R. Arcesati, W. Chang, A. Hmadi et K. von Carnap, « AI Entanglements: Balancing Risks and Rewards for European Chinese Collaboration », Mercator Institute for China Studies, novembre 2023, disponible sur : <https://merics.org>.

16. Voir annexe 1, p. 52-57 de cette étude.

noms des entreprises, ceux de leurs investisseurs, les dates auxquelles elles ont reçu un financement, les montants levés, les types de transactions et les étapes auxquelles elles ont été financées.

Quatre secteurs technologiques

Les quatre secteurs sur lesquels se concentre cette étude (IA, quantique, semi-conducteurs et biotechnologie) ont été choisis pour leur pertinence pour le futur de l'industrie (civile et militaire) mais surtout car ils sont susceptibles d'être soumis à de futures restrictions par les autorités américaines et européennes.

Pour garantir la transparence et la répliquabilité de nos recherches, nous avons choisi de cibler ces quatre secteurs non pas en utilisant les catégories préalablement définies par les bases de données, mais en construisant notre propre recherche par mots-clés directement dans les descriptions des entreprises¹⁷. Par exemple, les entreprises dont la description comprend les termes « *artificial intelligence* », « *machine learning* » ou « *large language model* » sont considérées comme appartenant au secteur de l'IA. Les entreprises qui emploient des termes comme « *semi-conductor* », « *advanced microelectronics* » ou « *integrated circuit design* » sont classées dans le secteur des semi-conducteurs. Cette grille d'extraction thématique (disponible en annexe) est construite à partir des termes les plus pertinents contenus dans les documents officiels américains et européens sur les investissements sortants¹⁸. Partir du langage employé dans les documents officiels permet d'aligner notre périmètre de recherche sur les secteurs qui concentrent l'attention politique. La principale limite de cette approche est qu'elle englobe un spectre large d'entreprises, capturant des entreprises dont l'activité n'est qu'à la marge liée aux quatre secteurs technologiques. Le périmètre de cette étude est donc plus vaste que celui des restrictions à venir, mais dans la mesure où ce dernier n'est pas encore défini, notre méthode permet une analyse plus complète.

Les entreprises chinoises

Dans notre analyse, les investissements dans des « entreprises chinoises » signifient les investissements dans des sociétés dont le siège social est situé en RPC ou dans les régions administratives spéciales de Hong Kong et de Macao. Nous avons inclus Hong Kong et Macao parce qu'ils sont compris dans le champ d'application du décret américain et des règlements subséquents. Au total, la présente étude analyse les données de 7 660 entreprises chinoises : 3 542 dans l'IA, 2 397 dans les biotechnologies, 1 663 dans les semi-conducteurs et 58 dans le quantique. Cette différence de volume n'est pas surprenante, dans la mesure où un grand nombre

17. Nous avons utilisé les descriptions longues fournies par Crunchbase expliquant les activités des entreprises en quelques lignes.

18. Voir annexe 1, p. 52-57 de cette étude.

d'entreprises d'industries diverses ont (dans une mesure inégale) recours à l'IA, tandis que l'informatique et la communication quantiques représentent un secteur beaucoup plus restreint aujourd'hui.

Les investisseurs européens et américains

Cette étude analyse les transactions réalisées par différents types d'investisseurs : sociétés de capital-risque (spécialisée ou non dans un type de levée de fonds – *seed, early-stage, late stage...*), accélérateurs de *start-ups*, entreprises et groupes industriels, corporations multinationales, partenariats public-privé, etc.

Notre approche se concentre sur les investisseurs américains (dont le siège social est situé aux États-Unis) et européens (dont le siège social est situé dans un État membre de l'UE). Dans notre analyse, le terme « investisseur européen » ne comprend donc pas les pays européens hors UE comme le Royaume-Uni, la Suisse ou la Norvège.

Nous avons identifié le pays d'origine des investisseurs en fonction de l'emplacement de leur siège social. Cette approche est à la fois pratique (donnée disponible dans les bases) et est un indicateur d'influence significatif, dans la mesure où, en règle générale, le siège social indique où sont situés les employés importants, où les décisions clés sont prises et quel pays a juridiction sur l'entreprise. Toutefois, il convient de noter que ce critère ne reflète pas systématiquement l'origine exacte des détenteurs du capital ou du propriétaire final, et ne permet pas de rendre compte des cas où une entreprise dispose d'un siège social dans un pays mais est contrôlée par une entité située dans un autre pays. Par exemple, le fonds BoYuan Capital, créé en 2021 par Bosch Ventures (et avec qui il co-investit parfois) pour investir dans les secteurs technologiques avancés en Chine¹⁹, est officiellement localisé en Chine et donc considéré comme chinois par Crunchbase.

Bien que cette méthode soit susceptible de sous-estimer les flux d'investissement exacts en raison des relations complexes entre les entreprises, les fonds d'investissement et leurs propriétaires finaux, elle nous donne un premier aperçu de la dynamique des investissements dans les quatre secteurs qui nous intéressent. Enfin, cette approche est pertinente puisqu'elle permet de cibler les transactions qui pourraient tomber directement dans le périmètre de juridiction des régulateurs.

19. R. Arcesati, W. Chang, A. Hmaidid et K. von Carnap, « AI Entanglements: Balancing Risks and Rewards for European Chinese Collaboration », *op. cit.* Selon Crunchbase, ce fonds a un total de 26 transactions dans des *start-ups*, parmi lesquels onze concernent notre étude. En effet, nous avons pu identifier quatre transactions en IA, cinq en biotechnologie et deux en semi-conducteurs. BoYuan Capital semble faire des investissements en ligne avec les objectifs et nécessités industriels de son groupe parent, Bosch. Par exemple, BoYuan Capital a investi dans des *start-ups* en IA et semi-conducteurs dont les applications sont le secteur du transport, de l'automobile et de l'internet des objets. De même, ses investissements dans la biotechnologie sont en lien avec le secteur médical et industrie pharmaceutique.

À titre d'exemple, en 2022, les investisseurs américains ont participé à des cycles d'investissement d'un montant (divulgué) de 4,3 milliards de dollars. Ces investissements s'inscrivent dans un paysage plus large : les investissements directs étrangers (IDE) en Chine en provenance des États-Unis s'élevaient en 2022 à 126,1 milliards de dollars²⁰.

Notre approche permet en outre de progresser dans la quantification de la part d'inconnu, qui complexifie toute ambition de régulation. Sur la totalité des transactions dans les quatre technologies chinoises, le nom de l'investisseur est « non précisé dans Crunchbase » dans 902 cas (soit 3,99 % du total) et le pays de l'investisseur est inconnu dans 2 318 cas (soit 10,25 %).

Les transactions couvertes

Cette étude définit également les transactions couvertes en s'appuyant sur les documents officiels européens et américains. Elle inclut les transactions suivantes sous forme de fusions²¹, d'acquisitions²², de capital-risque ou de capital-investissement²³, c'est-à-dire les opérations financières réalisées avec parfois l'intention d'influencer la gestion et/ou le contrôle d'une entreprise cible, ou l'apport de capitaux pour aider au développement d'une technologie sensible, accompagné de certains avantages immatériels, comme des conseils managériaux et un meilleur accès à des réseaux de financements, de talents et aux marchés²⁴.

Bien que les investissements sur site vierge (*greenfield*)²⁵ et les co-entreprises (*joint-venture*) soient inclus dans les projets d'examen et de restriction américains et européens, leur absence sur Crunchbase les exclut du champ de l'étude. Les investissements sur site vierge sont par ailleurs difficiles à identifier clairement dans des secteurs comme l'IA qui n'impliquent pas la construction d'usines de production ou de points de vente. Sont exclus également les investissements de portefeuille et les

20. « The People's Republic of China », Office of the United States Representative, disponible sur : <https://ustr.gov>.

21. Une fusion signifie une prise de contrôle totale d'une entreprise sur une autre. « Tout comprendre de l'univers de la fusion acquisition », EDHEC Business School, 17 novembre 2022, disponible sur : <https://online.edhec.edu>.

22. L'acquisition est également un procédé de regroupement d'entreprises, mais contrairement à la fusion, la structure juridique de l'entreprise cible est dans ce cas conservée. *Ibid.*

23. Le capital-investissement (*private equity*, ou PE) regroupe l'ensemble des opérations qui consistent à prendre des participations au capital de sociétés non cotées. Le capital-risque (*venture capital* ou VC) concerne uniquement les opérations en fonds propres réalisées dans les entreprises innovantes en création ou les jeunes entreprises à fort potentiel de croissance. Lire « Capital investissement », BPI France, mai 2024, disponible sur : <https://bpifrance-creation.fr>.

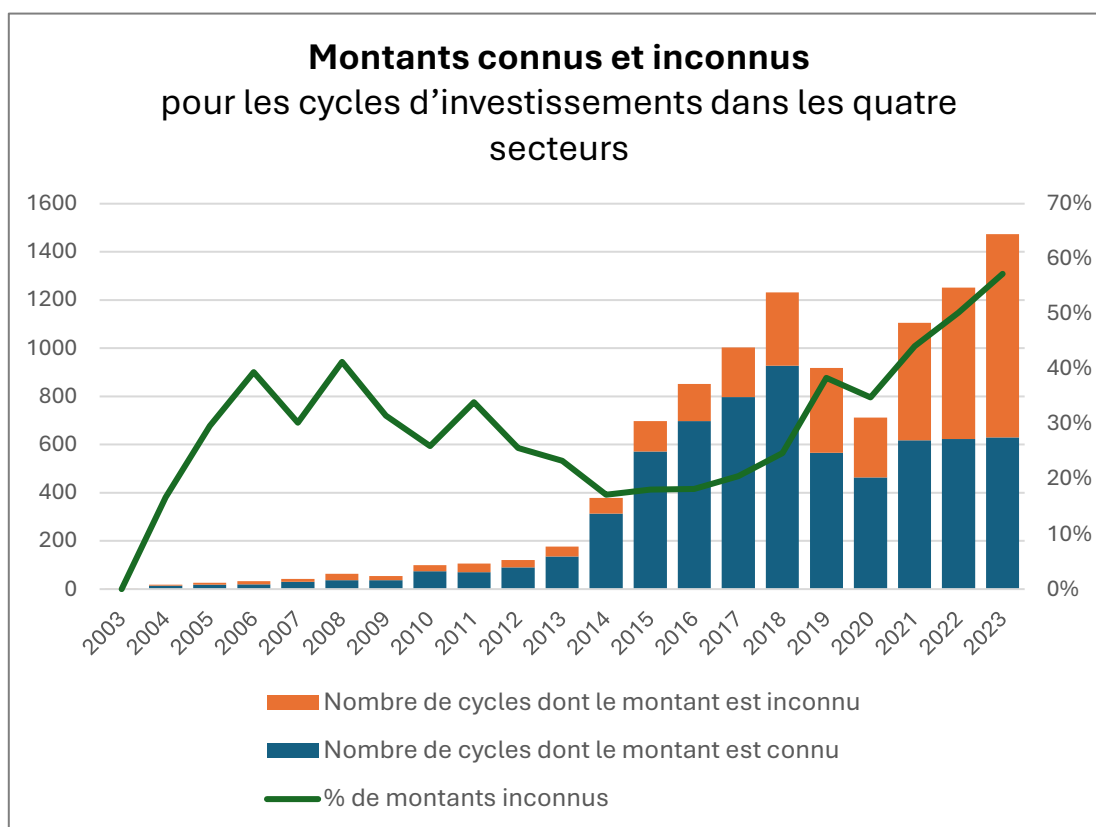
24. *White Paper on Outbound Investments*, *op. cit.*

25. Les investissements sur site vierge sont une forme d'investissement direct à l'étranger dans laquelle l'entreprise réalise de nouvelles installations dans un pays tiers. En Chine, ils ont diminué ces dernières années (18 milliards de dollars en 2022 tous secteurs confondus selon Statista). Ils représentent cependant une part importante des investissements européens en Chine, tous secteurs confondus. Lire A. Kratz, N. Barkin et L. Dudley, « The Chosen Few: A Fresh Look at European FDI in China », Rhodium Group, 14 septembre 2022, disponible sur : <https://rhg.com>. La part des investissements sur site vierge européen dans des secteurs comme l'IA est cependant probablement bien plus modeste.

transactions postérieures à l'introduction en Bourse des entreprises, car ils sont explicitement hors du champ des restrictions américaines et de l'enquête européenne.

Chaque entreprise peut lever des fonds auprès d'un ou plusieurs investisseurs, dans le cadre de cycles de financement (*funding rounds*). Par exemple, trois investisseurs peuvent participer au cycle de financement d'une entreprise à une date donnée. La présente étude considèrera alors qu'il y a eu trois transactions (ou investissements) et un seul cycle de financement (ou levée de fonds). Toutes nationalités d'investisseurs confondues, notre ensemble de données comptabilise 10 015 cycles de financement et 22 604 transactions (10 371 dans l'IA, 7 248 dans les biotechnologies, 4 896 dans les semi-conducteurs et 89 dans le quantique). Parmi ces investissements, 216 sont des fusions-acquisitions²⁶.

Les données disponibles ne permettent de connaître les montants que pour les cycles de financements et non pour les transactions individuelles.



Source : analyse Ifri des données Crunchbase.

26. Crunchbase cible davantage le marché des *start-ups* et est moins complet sur les fusions et acquisitions. Par comparaison, sur la période 2003-2023 et dans les quatre secteurs technologiques, l'autre base de données LSEG répertorie moins de transactions (15 092 contre 22 604 pour Crunchbase) mais davantage de fusions-acquisitions (2 773 contre 216 pour Crunchbase). Parmi ces 2 273 fusions-acquisitions, 89 sont réalisées par un acquéreur américain et 19 par un acquéreur européen.

Pour le capital-risque et capital-investissement, le montant levé par cycle est connu dans 64 % des cas (6 413 cycles sur 9 799²⁷). En effet, en fonction de différents facteurs dépendant à la fois de l'entreprise cible et de l'investisseur (stade d'avancement de la *start-up*, secteur, concentration du marché, structure de gouvernance, régulation en place), les investisseurs peuvent avoir intérêt à divulguer ou à garder secret les montants investis (entre autres informations²⁸).

Dans le cadre de cette étude, une fusion ou une acquisition est comptabilisée comme une transaction. Pour les fusions et acquisitions, le montant n'est connu que dans 47 % des cas (101 sur 216).

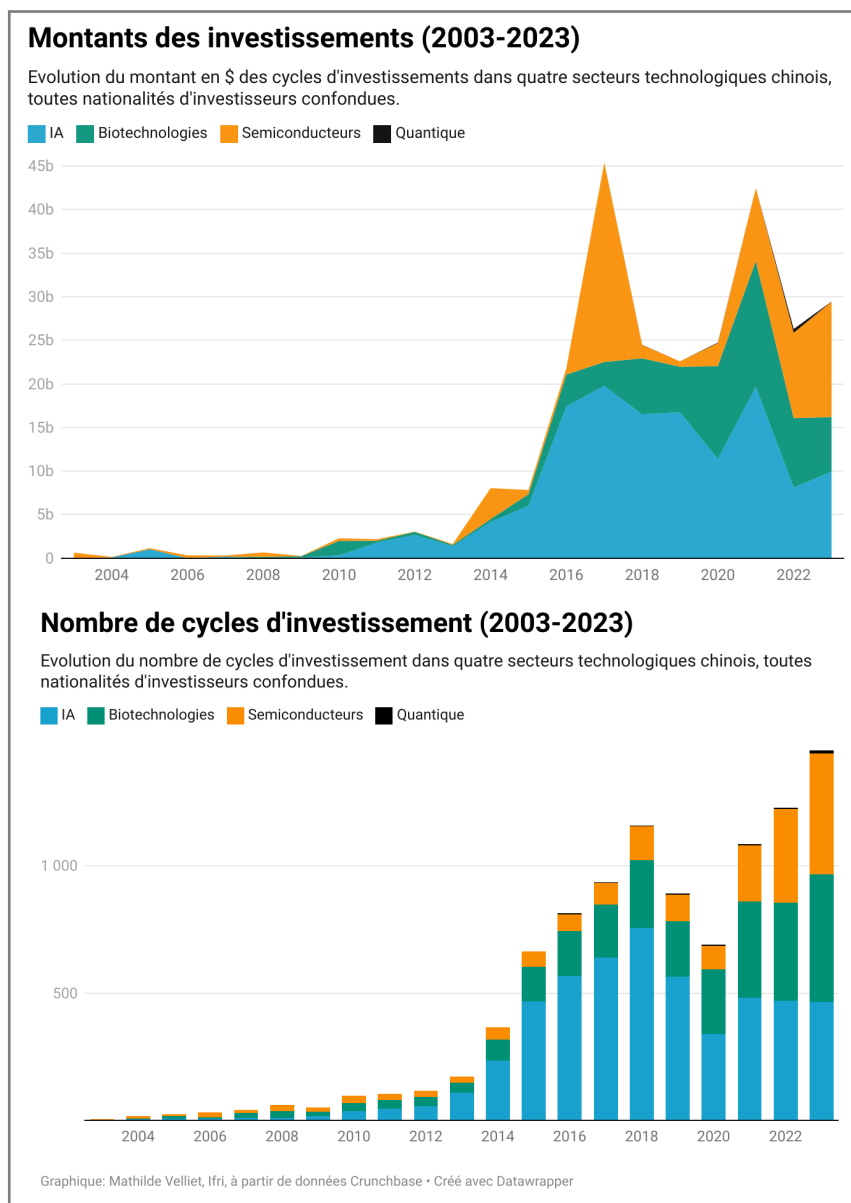
La méthodologie de cette étude est plus amplement détaillée en annexes, pages 52 à 57.

27. À titre de comparaison (imparfaite car à partir de périmètres de recherche différents), la base de données Pitchbook estime le montant des cycles d'investissements avec participation américaine à 2,2 milliards de dollars en 2022 dans les semi-conducteurs chinois et 2,6 milliards de dollars en 2022 dans l'IA. Lire M. Navas et K. Gao, « Examining US Investments in China: Escalating US-China Tensions Exert Downward Pressure on Cross-border Capital Flows », Pitchbook, 12 septembre 2023, disponible sur : <https://pitchbook.com>.

28. Voir par exemple A. Mohamed et A. Schwiendbacher, « Voluntary Disclosure of Corporate Venture Capital Investments », *Journal of Banking and Finance*, vol. 68, juillet 2016.

Panorama des investissements

Sans surprise, les données récoltées traduisent la forte augmentation des investissements dans les secteurs technologiques étudiés, tant en nombre de transactions qu'en montants investis. Les deux graphiques ci-dessous illustrent l'évolution des investissements dans ces quatre secteurs sur les vingt dernières années, toutes nationalités d'investisseurs confondues²⁹.



29. Le second graphique représente les montants par cycle de financement disponibles dans la base de données, mais environ 22 % des montants sont secrets.

Quatre secteurs en forte croissance

Le boom de l'IA

Le nombre de levées de fonds par an dans l'IA chinoise a connu une croissance ininterrompue de 2003 à 2018, avec une accélération notable au début de la deuxième décennie sous l'impulsion des derniers développements prometteurs de la recherche (sur l'apprentissage profond notamment). Selon les données de Crunchbase, si les levées de fonds étaient jusqu'en 2013 inférieures à 100 par an, leur nombre atteint un pic en 2018 avec 755 événements recensés. Le marché chinois connaît un moindre dynamisme dans les années qui suivent, plombé par la pandémie et ses conséquences économiques durables, ainsi que par la mise en place de mesures restrictives par les autorités chinoises, soucieuses de maintenir le secteur sous contrôle (en limitant, par exemple, les possibilités d'introduction en Bourse et d'investissements étrangers³⁰). La diminution du nombre de transactions annuelles dès 2019 semble également indiquer un emballement financier prématuré³¹, que l'analyse de l'évolution des montants totaux investis confirme.

Avec une multiplication par trois de la valeur totale connue des cycles de financements entre 2015 et 2017, le marché de l'IA chinois croît très rapidement, en raison notamment de « *mega-rounds* » dont la valeur a pu atteindre plusieurs milliards de dollars. Par exemple, Didi, entreprise spécialisée dans les solutions de mobilité intelligentes (équivalente d'Uber), a reçu en 2016 plus de 7 milliards de dollars d'investisseurs chinois, japonais et américains, et Inspur, entreprise publique impliquée dans la fabrication et la commercialisation de serveurs informatiques, a reçu 2,9 milliards de la Banque de développement de Chine la même année. Parmi les dix cycles de financements ayant donné lieu aux levées de fonds les plus importantes dans notre échantillon, six se sont déroulés entre 2015 et 2017, représentant un total d'environ 21 milliards de dollars à destination d'entreprises chinoises de l'IA.

Cependant, à partir de 2018, les investissements ralentissent sensiblement, revenant à des niveaux légèrement inférieurs à 2016, là où la tendance dans le reste du monde était à la hausse^{32, 33}. Enfin, plus

30. « Greater China Venture Report (H1 2023) », Pitchbook, 15 septembre 2023, disponible sur : <https://pitchbook.com> ; M. Navas et K. Gao, « Examining US Investments in China: Escalating US-China Tensions Exert Downward Pressure on Cross-border Capital Flows », *op. cit.*

31. Z. Arnold, « What Investment Trends Reveal About the Global AI Landscape », Brookings, 29 septembre 2020, disponible sur : www.brookings.edu.

32. E. Weinstein et N. Luong, « U.S. Outbound Investment into Chinese AI Companies », Center for Security and Emerging Technology, février 2023, disponible sur : <https://cset.georgetown.edu>.

33. Quelques levées sont toutefois remarquables, notamment au cours du mois de décembre 2019, lors duquel 3,7 milliards de dollars ont été investis dans Tenglong Holding Group, opérant dans la construction de *data centers*, et 3 milliards de dollars dans Kuaishou Technology, une application concurrente de TikTok.

récemment, après une année 2021 marquée par un bond global des investissements qui a ramené la Chine à des niveaux similaires à 2017, le marché chinois s'est finalement à nouveau rétracté en raison d'un climat économique et politique moins favorable à l'investissement, tant pour les investisseurs locaux qu'étrangers³⁴. Il est cependant important de nuancer ce constat compte tenu du nombre croissant de levées de fonds dans l'IA aux montants non divulgués à partir de 2020, leur part passant de 35 à 60 % en 2023 dans nos données, indication d'une possible sous-estimation importante des montants totaux exacts investis dans le secteur sur ces années-là.

Les biotechnologies, secteur clé affecté par la pandémie

Concernant les biotechnologies, on note une progression significative de la part des investissements dans celles-ci parmi le total des quatre secteurs étudiés, particulièrement entre 2017 et 2020 où elle est passée de 22 à 37 %. Cette augmentation est à la fois le produit de la rétraction du marché chinois de l'IA sur ces années-là et d'une augmentation du nombre de transactions dans les biotechnologies chinoises. Elles ont crû de manière quasi ininterrompue sur les quinze dernières années, 2019 étant la seule exception, jusqu'à dépasser en 2023 le nombre de levées par des entreprises de l'IA chinoise. Du point de vue des montants connus investis dans le secteur, une augmentation importante a lieu à partir de 2015, qui correspond à l'année durant laquelle Xi Jinping a fait de la biotechnologie l'un des dix secteurs clés à développer dans le cadre de sa stratégie industrielle « *Made in China 2025* ». Le marché chinois accusait alors un retard significatif par rapport aux États-Unis, dominé par la fabrication de médicaments génériques et doté d'un système de réglementation et de remboursement inadapté, en proie à la bureaucratie, à la corruption et au clientélisme³⁵. Les réformes gouvernementales, notamment l'alignement de la procédure d'approbation des nouveaux médicaments sur les standards américains, couplées avec des investissements publics et privés conséquents (au moins 58,6 milliards de dollars cumulés de 2015 à 2023) ont permis à l'écosystème biotechnologique chinois de se développer au point de devenir le deuxième marché mondial après les États-Unis³⁶. Malgré ce dynamisme récent, qui a culminé en 2021 avec 14,4 milliards de dollars levés, la pandémie de Covid-19 a mis au jour un

34. Ce climat s'explique par plusieurs facteurs, à la fois politiques – notamment liées aux décisions du gouvernement chinois (serrage de vis dans le secteur de la tech, limites imposées aux introductions en Bourse étrangères, protection des secteurs stratégiques) – et économiques, l'économie chinoise ayant connu des difficultés à la sortie de la pandémie. Lire « Greater China Venture Report (H1 2023) », *op. cit.* ; M. Navas et K. Gao, « Examining US Investments in China: Escalating US-China Tensions Exert Downward Pressure on Cross-border Capital Flows », *op. cit.*

35. « The Next Biotech Superpower », *Nature Biotechnology*, vol. 11, n° 37, 2019, p. 1243.

36. « Value Share of the Biotech Sector Worldwide as of 2021, by Country », Statista, août 2023, disponible sur : www.statista.com.

certain nombre de failles concernant les capacités d'innovation du pays³⁷, parmi lesquelles le sous-investissement dans la recherche fondamentale et une aversion au risque persistante, qui empêchent le pays de s'imposer dans la concurrence mondiale. On note également un impact négatif conséquent de la pandémie sur le montant total des investissements en direction du secteur. Si le nombre de transactions n'a que faiblement ralenti avant de croître à nouveau, les sommes annuelles associées à ces cycles de financements ont été très largement réduites, chutant à 6,3 milliards de dollars en 2023, soit une diminution de 56 % par rapport à 2021. Cependant, il faut à nouveau nuancer le constat ici au regard de la progression importante du nombre de levées de fonds d'entreprises des biotechnologies chinoises aux montants non divulgués : leur part a été multipliée par presque deux entre 2020 et 2023 pour atteindre 48 % des cas.

Une augmentation forte dans les semi-conducteurs depuis 2019

Dans les semi-conducteurs, les investissements augmentent fortement de 2019 à 2023, tant en nombre de levées de fonds qu'en montant total divulgué. Dans notre base de données, le secteur des semi-conducteurs est d'ailleurs depuis 2020 le plus dynamique parmi les quatre étudiés, ce qui illustre les efforts entrepris par le pays pour augmenter ses capacités dans ce secteur et diminuer sa dépendance aux pays occidentaux dans un contexte de restrictions croissantes d'accès aux puces et aux outils nécessaires à leur fabrication. Nos estimations ne rendent compte cependant que d'une partie de cette montée en puissance chinoise, plus de 50 % des montants n'étant pas divulgués depuis 2019.

Le pic dans les montants visible en 2017 s'explique par une seule transaction : l'investissement de près de 22 milliards de dollars de la Banque de développement de Chine dans Tsinghua Unigroup, groupe de semi-conducteurs soutenu par l'État, qui avait par ailleurs déjà bénéficié en 2014 d'un investissement d'1,5 milliard de dollars par Intel³⁸. Il est intéressant de noter que sur les dix cycles de financements ayant conduit aux plus importantes levées de fonds pour des entreprises chinoises de semi-conducteurs, sept ont eu lieu depuis 2021, parmi lesquels le Fonds d'investissement pour l'industrie des circuits intégrés de Chine, également surnommé *Big Fund*, a participé trois fois³⁹.

37. J. Gale et E. Tobin, « China Biotech Stumbles Despite \$220 Billion Investment », *Bloomberg*, 15 mai 2023, disponible sur : www.bloomberg.com.

38. G. Shih, « Intel to Invest \$1.5 Billion in 20 Percent Stake in Chinese Semiconductor Companies », *Reuters*, 26 septembre 2014, disponible sur : www.reuters.com.

39. Ce *Big Fund*, lancé en 2014 dans le cadre du plan décennal « Made in China 2025 », incarne la volonté du gouvernement communiste chinois de monter en puissance dans le secteur des semi-conducteurs identifié comme une priorité stratégique pour la nation. Il a lancé fin mai 2024 son troisième et plus important fonds d'investissement, avec un capital enregistré de 344 milliards de yuans (47,5 milliards de

Les investissements dans le quantique : moins nombreux et plus chinois

Les investissements dans le quantique sont plus faibles que dans les trois autres secteurs compte tenu de la moindre maturité technologique du secteur. Les données le concernant sont également plus parcellaires⁴⁰. On note toutefois une légère augmentation du nombre de levées de fonds depuis 2021, ce dernier ayant triplé jusqu'à atteindre 10 en 2023. CEICLOUD, qui fournit des services d'infrastructures de *big data* fut la première entreprise à lever des fonds en 2014 (un peu moins de 500 000 dollars) auprès de « *business angels* » chinois. On constate à ce propos une très forte insularité du marché quantique chinois (comme dans la plupart des pays), avec une proportion importante des investissements réalisés uniquement par des acteurs locaux. Sur les 37 cycles d'investissement identifiés, 25 ne contiennent que des investisseurs chinois. Cependant, les rares levées de fonds où sont présents des investisseurs occidentaux donnent plusieurs fois lieu à des transactions aux montants élevés. À titre d'exemple, les deux seuls investissements aux montants divulgués dépassant les 100 millions de dollars comportent des entités états-uniennes et britanniques. La part importante de financements publics est une autre caractéristique importante des investissements identifiés dans le secteur, la Chine ayant fait du quantique une priorité scientifique et technologique nationale depuis le treizième plan quinquennal lancé en 2016⁴¹, en raison de son potentiel économique et militaire disruptif. Il est estimé que 50 % des dépenses publiques mondiales dans le domaine proviennent de Chine, là où d'autres pays comme les États-Unis reposent davantage sur des investissements privés⁴². L'écosystème quantique chinois, qui s'est structuré au début des années 2010, se concentre autour de grands centres universitaires dont l'université des sciences et technologies de Chine, basée à Hefei dans la province de l'Anhui, est le principal⁴³.

dollars). Des doutes quant à sa capacité à remplir sa mission subsistent cependant, de nombreux observateurs qualifiant ses investissements d'inefficaces au regard du modeste rattrapage technologique chinois depuis sa lancée et la dépendance persistante aux importations étrangères. Le fonds a d'ailleurs traversé une crise réputationnelle importante en 2022 avec le lancement d'une enquête à l'encontre de sa gouvernance par le Comité central pour l'inspection disciplinaire du Parti communiste chinois en raison de suspicions de corruption, qui a entraîné les départs de nombreux employés. Voir notamment B. Terrasson, « La Chine rassemble des fonds pour soutenir ses entreprises d'outils de fabrication de semi-conducteur », *Siècle Digital*, 11 mars 2024, disponible sur : <https://siecledigital.fr> ; « China Sets Up Third Fund with \$47.5 Bln to Boost Semiconductor Sector », Reuters, 27 mai 2024, disponible sur : www.reuters.com.

40. Les montants ne sont disponibles que pour 57,7 % des transactions. En 2021 par exemple, 19 transactions sont comptabilisées dans le quantique chinois mais aucun montant n'est divulgué.

41. E. B. Kania, « China's Quantum Future », *Foreign Affairs*, 26 septembre 2018, disponible sur : www.foreignaffairs.com.

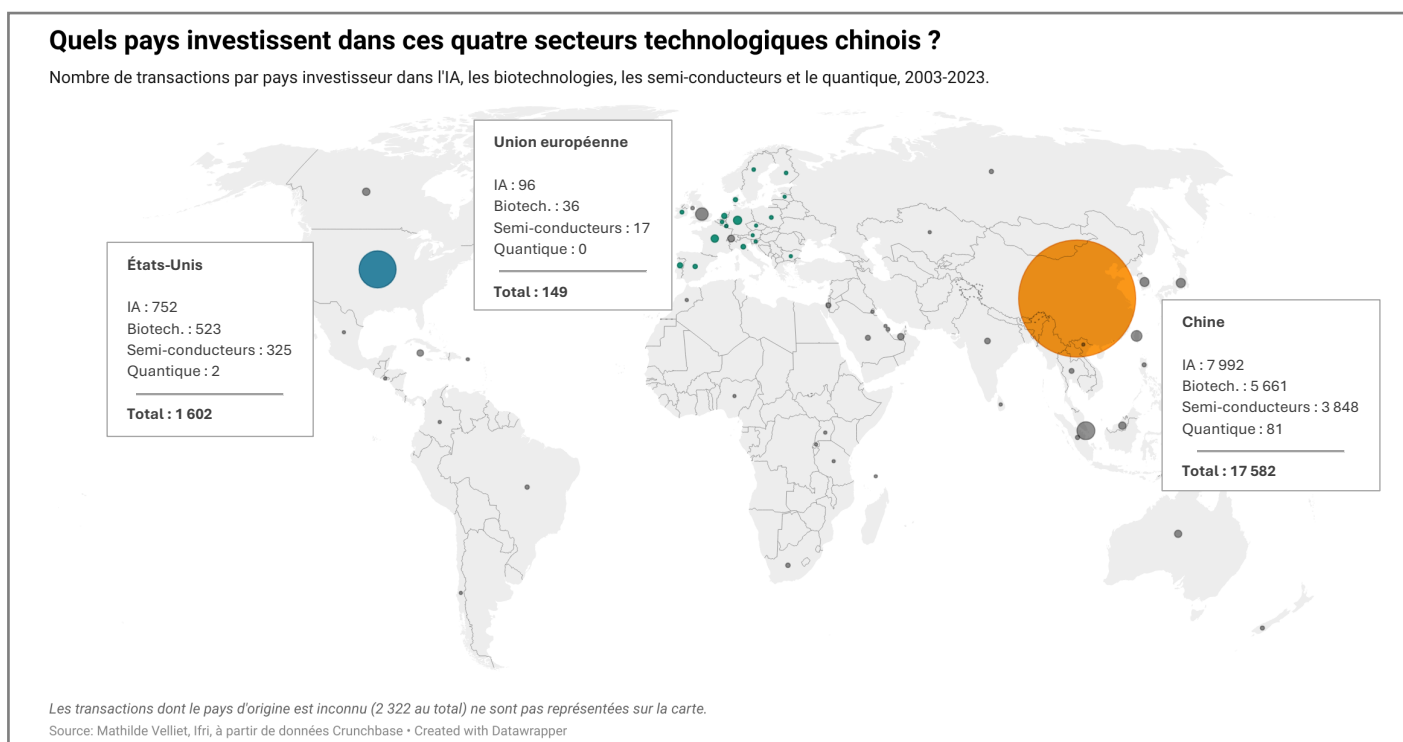
42. J. Pii, « Chinese Quantum Companies and National Strategy 2023 », *The Quantum Insider*, 13 avril 2023, disponible sur : <https://thequantuminsider.com>.

43. M. Julienne, « Le rêve quantique chinois : les aspirations d'un géant dans l'infiniment petit », *Études de l'Ifri*, février 2022, disponible sur : www.ifri.org.

La forte croissance de ces quatre secteurs est alimentée en majorité par des investisseurs chinois.

Regard sur les investisseurs

Les investissements dans ces quatre secteurs technologiques proviennent en très large majorité d'investisseurs chinois (investisseurs dont le siège social est en Chine⁴⁴). De 2003 à 2023, 17 582 transactions dans ces technologies ont été réalisées par des investisseurs chinois, 1 602 par des investisseurs américains et 149 par des investisseurs européens. Dans chacun des quatre secteurs, plus des trois quarts des transactions sont réalisées par un investisseur chinois : 77 % dans l'IA, plus de 78 % dans les semi-conducteurs et les biotechnologies et 84 % dans le quantique.



Les États-Unis sont – assez loin derrière – le deuxième plus gros investisseur dans ces technologies chinoises, avec environ 7 % des transactions dans chaque secteur (752 dans l'IA, 325 dans les puces, 523 dans les biotechnologies et 2 dans le quantique). Les principaux investisseurs européens en nombre de transactions sont l'Allemagne (49), la France (36) et les Pays-Bas (12)⁴⁵.

44. Cela est confirmé dans la littérature. Par exemple, sur la tendance des investisseurs chinois dans les *start-ups* de l'industrie des semi-conducteurs à concentrer leurs investissements dans leur écosystème national. Voir J. Hess, W. Denkena, J.-P. Kleinans et P. Maham, « Who Is Funding the Chips of the Future? Analysis of Global Semiconductor Startup Funding Activities », *op. cit.*

45. Une version interactive de la carte présentée ici (ainsi que de toutes les infographies de l'étude) est disponible sur le site de l'Ifri : www.ifri.org.

La participation des investisseurs américains et, plus encore, européens dans les technologies chinoises est donc limitée⁴⁶. Sur ces vingt dernières années, seuls 12 % des cycles de financement dans ces secteurs comptaient une participation américaine ou européenne. La grande majorité (62 %) des cycles de financement dans les technologies stratégiques chinoises depuis 2003 n'était composée *que* d'investisseurs chinois.

Origine des investissements dans les secteurs technologiques chinois

Nombre de cycles d'investissements de 2019 à 2023 avec...

■ une participation US et/ou UE ■ des investisseurs uniquement chinois ■ une autre combinaison d'investisseurs (dont chinois, japonais...)



Chart: Mathilde Velliet, Ifri, à partir de données Crunchbase • Created with Datawrapper

Lorsqu'un investisseur européen ou américain investit dans cet écosystème, c'est généralement avec un partenaire chinois ou étranger, comme l'illustre le graphique ci-dessous. Celui-ci représente la composition des cycles de financement comptant des investisseurs européens ou américains entre 2019 et 2023, période sur laquelle la Commission concentre son intérêt et qui permet un meilleur aperçu des dynamiques récentes.

Composition des levées de fonds avec une participation européenne ou américaine (2019-2023)

La levée de fond est composée d'investisseurs de...

■ Chine, US et UE uniquement ■ US uniquement ■ UE uniquement ■ Chine et US (au moins) ■ Chine et UE (au moins)



Au vu du très faible nombre d'investissements américains ou européens dans le quantique, celui-ci n'est pas représenté ici.

Source: Mathilde Velliet, Ifri, à partir de données Crunchbase • Created with Datawrapper

Dans l'IA, les biotechnologies et les semi-conducteurs, les investisseurs américains sont majoritairement présents dans les cycles de financement aux côtés d'investisseurs chinois. De tels accords — où deux ou plusieurs sociétés de capital-risque s'associent pour prendre une participation dans un investissement — peuvent aider les investisseurs étrangers à obtenir des informations cruciales sur le terrain grâce aux investisseurs chinois locaux,

46. Il faut donc noter que la présente étude – et la réflexion européenne et américaine sur les investissements sortants – se concentre donc sur une petite portion des financements dont bénéficie l'écosystème technologique chinois.

et en retour, aider ces derniers à acquérir plus de compétences⁴⁷. D'autres raisons de s'unir incluent une augmentation potentielle du retour financier, une réduction de l'incertitude opérationnelle et une diminution de la concurrence dans les enchères⁴⁸.

Pour les investisseurs européens également, les trois quarts des investissements sont réalisés aux côtés d'investisseurs chinois, et souvent aussi (dans la moitié des cas) aux côtés d'investisseurs d'autres nationalités, principalement américains (voir p. 29). Ils sont toutefois impliqués dans beaucoup moins de levées de fonds, quelle que soit leur composition.

Le nombre de levées de fonds rassemblant uniquement des investisseurs européens et américains est minimale (de 0 dans les semi-conducteurs à 3 dans l'IA).

Le classement des principaux investisseurs depuis 2019 dans ces quatre secteurs technologiques reflète également cette surreprésentation des acteurs chinois⁴⁹.

47. E. S. Weinstein et N. Luong, « U.S. Outbound Investment into Chinese AI Companies », Center for Security and Emerging Technology, février 2023, disponible sur : <https://cset.georgetown.edu> ; A. Khurshed, A. Mohamed, A. Schwienbacher et F. Wang, « Do Venture Capital Firms Benefit from International Syndicates? », *Journal of International Business Studies*, vol. 51, n° 6, 2020, p. 986-1007.

48. E. S. Weinstein et N. Luong, « U.S. Outbound Investment into Chinese AI Companies », *op. cit.* ; J. Brander, R. Amit et W. Antweiler, « Venture-Capital Syndication: Improved Venture Selection vs. the Value-Added Hypothesis », *Journal of Economics & Management Strategy*, vol. 11, n° 3, 2002, p. 423-452.

49. Ce classement est toutefois réalisé en comptabilisant le nombre de transactions et non les montants investis par chaque acteur, car ces derniers ne sont pas disponibles sur Crunchbase. 437 transactions (soit 3 %) sur la période 2019-2023 ont été réalisées par un investisseur dont le nom et la nationalité ne sont pas spécifiés sur Crunchbase.

Top 100 des investisseurs dans les quatre secteurs en nombre de transactions (2019-2023)

| | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------------------|---|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------|
| Chine | Matrix Partners China | Shenzhen Capital Group | CICC | Lilly Asia Ventures | Addor Capital | Shunwei Capital | | | | | |
| | CDH Investments | Oriental Fortune Capital | Sherpa Venture Capital | SDIC Venture Capital | Source Code Capital | Northern Light Venture Capital | GL Ventures LLC | | | | |
| | | Sequoia Capital China | Cowin Capital | BioVenture | Xiaomi | China Merchants Venture... | Fortune Venture Capital | CMB Internati... Capital... | Puhua Capital | | |
| | ZhenFund | | | Kaitai Capital | Glory Ventures | China Fortune-Tech... | Shenzhen Guozho... Venture... | CITIC Securities | LYFE Capital | Huagai Capital | |
| | Qiming Venture Partners | Gaorong Capital | 5Y Capital | V Fund Mana... | Shang Qi Capital | Linear Venture | Loyal Valley Capital | GP Capital | Highli... Capital | Eastern Bell Capital | |
| | | | Green Pine Capital Partners | CPE | GSR United Capital | China Intern... Invest... | Miracl... | BioTrack Capital | New Allian... | NIO Capital | K2VC |
| | | Oriza Holdings | Sinova... Ventures | Zhuoy... Capital | CD Capital | GF Qianhe... | Ocean... Capital | Linear Capital | Guan... Yuexi... | Plum Ventu... | |
| | IDG Capital | Lenovo Capital and Incubator Group (LCIG) | Baidu Ventures | Frees Fund | Lights... China Partners | Yunqi Partn... | Cowin Venture | Med-Fine... | Yong... Capital | Yingke Capital | Sum... Capital |
| | | | Co-Stone Venture Capital | Qianhai Fund of Funds | YF Capital | Shenz... Ventu... Capital | Vision Plus... | Legend Star | SIG China... | GF Xinde... | Delian Capital |
| | | Legend Capital | Tencent | CAS Star | Sunic Capital | SZHTI Group | Meitu... | Sky9 Capital | EFung Capital | Iflytek | China Growt... |
| | Inconnu | Données non disponibles | | | | États-Unis | | | Singapour | | |
| | | | | | | GGV Capital | GSR Ve... | Wa... Int... | Hillhouse Investment | | |
| | | | | | | OrbiMed | SOSV | | Temasek Holdings | | |

Source : analyse Ifri à partir des données Crunchbase.

Il permet également de mettre en lumière l'une des limites de notre approche fondée sur la localisation du siège social. En effet, selon nos données, le premier investisseur chinois (en nombre de transactions) est Sequoia Capital China. Sequoia Capital China est effectivement un géant du capital-risque, qui gère près de 56 milliards de dollars d'actifs, qui a investi dans les grands noms de la tech chinoise comme Alibaba, ByteDance ou Zoom, et dont le siège est à Pékin⁵⁰. Cependant, Sequoia Capital China a été créé en 2005 en tant que branche du géant américain Sequoia Capital, et les commanditaires (*limited partners*) américains représentent environ la moitié de ses investisseurs⁵¹. Pour des raisons de stratégies d'investissement et de tensions réglementaires entre les États-Unis et la Chine, Sequoia Capital China a été séparé en une entité théoriquement « complètement indépendante » de sa maison-mère américaine au printemps 2024 (en dehors du périmètre de collecte de nos données)⁵².

Les principaux investisseurs chinois dans ces quatre secteurs sont des grands fonds de capital-risque spécialisés dans les technologies au sens large (Qiming Ventures Partners, Matrix Partners China, Legend Capital, IDG Capital⁵³). Certains de ces fonds chinois ont plusieurs commanditaires américains : parmi les commanditaires d'IDG Capital par exemple, on compte des fondations américaines (Rockefeller Foundation, Carnegie Corporation of New York), des banques d'investissement (Goldman Sachs AIMS Group), et des fonds de pension pour les employés du secteur public texan (Texas County and District Retirement System) ou du Delaware (Delaware Public Employees' Retirement System)⁵⁴. Au-delà de leurs investissements en Chine, ces fonds chinois investissent dans des *start-ups* de la tech à l'étranger, très majoritairement aux États-Unis. Fin janvier 2024, IDG Capital a d'ailleurs été le premier fonds d'investissement ajouté à la liste du Pentagone désignant les « entreprises militaires chinoises opérant aux États-Unis », traditionnellement réservée aux entreprises technologiques et manufacturières⁵⁵.

50. K. Wiggins et R. McMorro, « US Venture Capital Giant Sequoia to Split Off China Business », *Financial Times*, 7 juin 2023, disponible sur : www.ft.com ; L. Yilun Chen, « Sequoia Splits into Three Entities, Makes China Standalone Firm », *Bloomberg*, 6 juin 2023, disponible sur : www.bloomberg.com.
51. *Ibid.*

52. *Ibid.* ; K. Wu, J. Zhu et M. Sriram, « Sequoia to Split Off China, India/Southeast Asia Businesses Amid Geopolitical Tension », Reuters, 2 août 2023, disponible sur : www.reuters.com. Les détails de la relation entre Sequoia Capital China (renommé Hongshan) et Sequoia Capital à l'issue de cette séparation ne semblent toutefois pas disponibles publiquement.

53. Fondé en 1993, IDG Capital est l'un des pionniers du capital-risque en Chine. Il gère des fonds d'investissement dans diverses industries à fort potentiel comme l'intelligence artificielle, les technologies vertes et les soins de santé. Dans notre dataset, IDG Capital a participé à 222 transactions, il est à la troisième place en termes de nombre de transactions entre 2003 et 2023. Plus de la moitié des transactions concerne le domaine de l'IA.

54. H. Reale, « Who Is IDG Capital », *The Wire China*, 7 mars 2021, disponible sur : www.thewirechina.com.

55. Cette liste, publiée à la demande du Congrès pour la première fois en juin 2021, répertorie les entreprises qui sont directement ou indirectement contrôlée par l'Armée populaire de libération ou qui contribuent à la fusion civilo-militaire de la base industrielle de défense chinoise. Elle n'implique pas

On retrouve également dans ce classement les grandes entreprises chinoises de la tech comme Tencent, Lenovo, Xiaomi, Alibaba, Baidu ou Iflytek⁵⁶.

Un seul investisseur non chinois⁵⁷ est présent dans le top 10 des investisseurs (en nombre de transactions) de 2019 à 2023 : le singapourien Hillhouse Investment, l'un des plus puissants fonds de capital-risque au monde, qui gère notamment les capitaux de plusieurs grandes universités américaines⁵⁸. Selon nos données, Hillhouse Investment a réalisé 133 transactions, principalement dans l'IA et les biotechnologies.

Si les investisseurs chinois sont donc largement majoritaires sur leur marché national, il est intéressant de se pencher sur les investissements européens et américains pour mieux comprendre les dynamiques qu'ils traduisent, les forces en présence et leurs intérêts, ainsi que les éventuels risques qu'ils soulèvent.

directement de sanctions. Lire « DOD Releases List of People's Republic of China (PRC) Military Companies in Accordance with Section 1260H of the National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2021 », U.S. Department of Defense, 31 janvier 2024, disponible sur : www.defense.gov.

56. En dépit de son rôle important dans l'IA et les semi-conducteurs chinois, Huawei apparait peu dans nos données, principalement à travers sa filiale de capital-risque Huawei Hubble. Cette filiale, détenue à 100 % par Huawei, a été lancée en 2021 et se concentre sur les investissements dans des entreprises technologiques autour de l'IA, de l'internet des objets, des semi-conducteurs, des logiciels industriels et des technologies de fabrication avancées. Son objectif est de renforcer l'écosystème technologique de Huawei et de réduire sa dépendance vis-à-vis des fournisseurs étrangers. Dans notre dataset, Huawei Hubble et Hubble Technology Venture ont investi dans six entreprises entre 2021 et 2023, presque exclusivement dans le domaine des semi-conducteurs. À noter que malgré la présence de plusieurs entités de Huawei sur la liste d'Entités, Huawei Hubble et Hubble Technology Venture ne s'y trouvent pas.

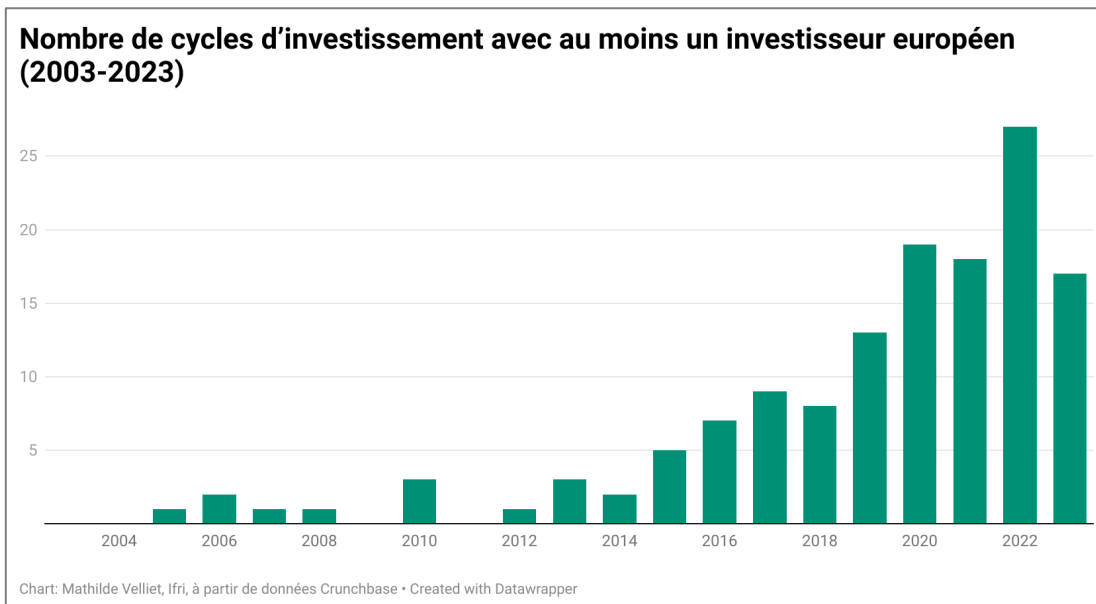
57. Selon Crunchbase, le siège social d'Hillhouse Investment est situé à Singapour. Cependant, d'autres bases de données (comme Pitchbook et LSEG) situent son siège social à Hong Kong.

58. E. Bingham, « Who Is Hillhouse Capital? », *The Wire China*, 27 septembre 2020, disponible sur : www.thewirechina.com.

Des investissements européens très modestes

Les investissements américains et, encore davantage, européens ne représentent donc qu'une part très limitée des flux à destination de l'écosystème technologique chinois. Très peu étudiés, les investissements européens méritent cependant d'être analysés dans un contexte où Washington encourage l'Europe à examiner les risques qu'ils pourraient poser.

Ces investissements débutent en 2005, avec l'acquisition par le néerlandais Qiagen de l'entreprise de biologie moléculaire Shenzhen PG Biotech. Le nombre de cycles d'investissement avec une participation européenne augmente ensuite légèrement, puis de façon plus marquée à partir de 2015 et surtout 2019. Après un pic en 2022 (27 cycles avec une participation européenne), il est redescendu au niveau de 2020-2021 (17).



Cette augmentation du nombre de cycles d'investissement avec une présence européenne est toutefois à replacer dans le contexte évoqué plus haut d'une nette croissance de *tous* les investissements (étrangers et chinois) dans l'IA, les biotechnologies et les semi-conducteurs. Bien qu'une tendance claire soit difficile à établir au vu de la petite taille du corpus, en pourcentage du nombre total d'investissements, sur les dix dernières années la participation européenne est tout de même plus importante entre 2019 et 2023 (entre 2 % et 4 % par an, contre 1 % depuis 2014).

Les montants par investisseur n'étant pas disponibles sur Crunchbase, il est difficile d'estimer la valeur des investissements européens uniquement à destination des technologies chinoises. Seuls les montants des cycles d'investissements sont (souvent) divulgués, permettant de constater que depuis 2021 les Européens sont présents dans des levées de fonds beaucoup plus conséquentes qu'auparavant, même si l'on exclut le montant de 2021 probablement lié au pic dans la valeur du capital-risque mondial cette année-là.

L'Europe investit rarement seule

Les cycles de financement avec uniquement des investisseurs européens sont rares. Si l'on regarde plus précisément la période 2019-2023 – période sur laquelle la Commission concentre son intérêt – ces cycles de financement « 100 % européens » ne sont que 17, sur un total de 93. Même les cycles de financement avec d'autres investisseurs, américains (4) ou autres (3), mais sans la Chine, sont très rares. Dans la grande majorité des cas, les investisseurs européens sont présents aux côtés d'investisseurs chinois, parfois uniquement (26) et parfois avec également des investisseurs américains (20) ou d'autres nationalités (23).

Avec qui investissent les Européens ?

Composition des cycles d'investissements avec participation européenne dans les quatre secteurs technologiques chinois, 2019-2023.

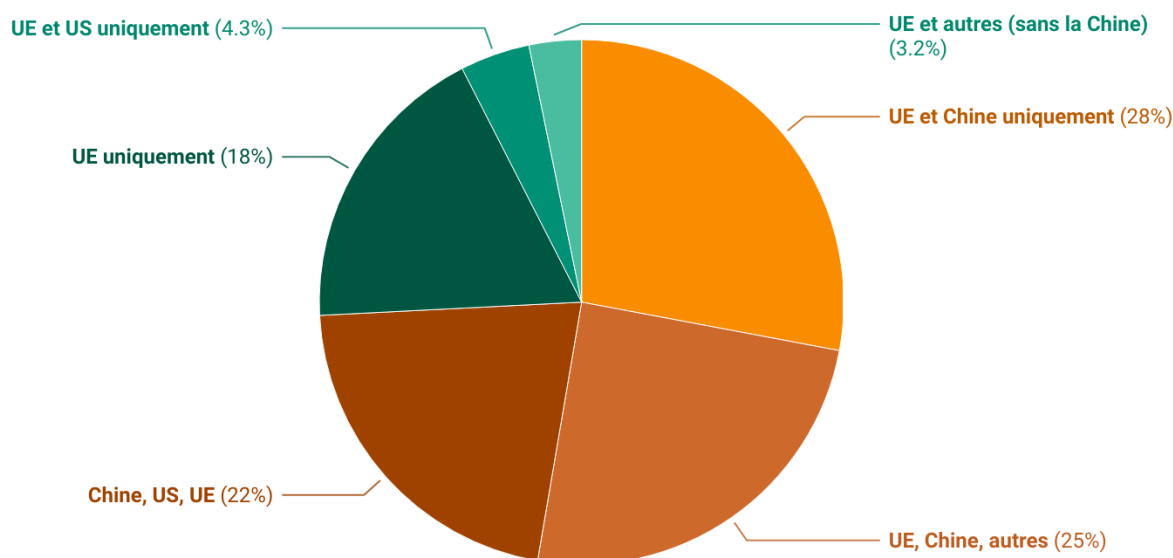


Chart: Mathilde Velliet, Ifri, à partir de données Crunchbase • Created with Datawrapper

L'IA en première cible

Sur cette même période 2019-2023, la majorité des investissements européens observés ciblent des entreprises dans l'IA (64 transactions, au sein de 58 cycles de financement), un chiffre tiré en grande partie par les investissements allemands et français. Ces investissements dans l'IA visent comme principaux secteurs d'application l'automobile (28 transactions sur la période 2003-2023) et les logiciels (27 transactions)⁵⁹. Les investissements dans les biotechnologies et les semi-conducteurs sont beaucoup plus modestes, avec respectivement 25 et 11 transactions par des Européens.

Bien que le quantique soit mentionné dans le *Livre blanc sur les investissements sortants*, notre recherche dans la base de données Crunchbase n'a répertorié aucun investissement européen dans le quantique chinois sur toute la période (2003-2023). En croisant avec la base de données LSEG, seul un investissement européen dans le quantique chinois est identifié : l'investissement de la filiale italienne du fond britannique Amber Capital (créé par le français Joseph Oughourlian) dans Siliang Intelligence Technology en février 2022. Peu d'informations sont disponibles sur cette entreprise, qui selon sa description se consacre à la recherche, au développement et à l'industrialisation de puces quantiques optiques, d'ordinateurs quantiques optiques, d'ordinateurs photoniques et de processeurs photoniques d'IA.

La prépondérance des investisseurs allemands



Ce paysage d'investissement européen est assez nettement dominé par l'Allemagne, premier investisseur dans les quatre secteurs chinois ciblés avec 49 investissements au total ces vingt dernières années. Suivent ensuite la France (36), les Pays-Bas (12), le Portugal (12) et l'Italie (8).

Bien qu'équivalent aux Pays-Bas en nombre de transactions, le profil du Portugal n'est pas étudié en détail ici car la totalité des transactions sont réalisées par l'investisseur Haitong Capital, filiale domiciliée à Lisbonne de la firme chinoise Haitong Securities.

59. Les autres secteurs, plus loin derrière, sont notamment le divertissement et la publicité (11), la santé et le fitness (6), l'industrie et la manufacture (6), le *cloud computing* (5) et le *hardware* (5).

Top 10 des investisseurs européens

Classement des dix premiers investisseurs européens dans les quatre secteurs chinois, en nombre de transactions (2019-2023).

| | Investisseur | Pays | Nombre de transactions |
|----|-------------------------|---|------------------------|
| 1 | Cathay Capital |  France | 22 |
| 2 | Bosch |  Allemagne | 12 |
| 3 | Global Founders Capital |  Allemagne | 3 |
| 4 | Haitong Capital |  Portugal | 3 |
| 5 | Novo Holdings |  Danemark | 3 |
| 6 | Picus Capital |  Allemagne | 3 |
| 7 | Future Capital |  Allemagne | 3 |
| 8 | BASF |  Allemagne | 3 |
| 9 | Continental |  Allemagne | 2 |
| 10 | Alliance Ventures |  Pays-Bas | 2 |

La ligne "Bosch" comprend ici les investissements réalisés par Bosch et Bosch Ventures. La ligne "BASF" comprend les ceux réalisés par BASF et BASF Venture Capital.

Source: Mathilde Velliet, Ifri, à partir de données Crunchbase • Created with Datawrapper

L'importance des premières nations du classement s'est renforcée ces dernières années : l'Allemagne, la France et les Pays-Bas représentent à eux seuls 77 % des investissements de l'UE dans la tech chinoise depuis 2019. Ce top 3 est cohérent avec les données mesurant les IDE européens en Chine tous secteurs confondus. En effet, ceux-ci sont de plus en plus concentrés en termes de pays d'origine ces cinq dernières années, avec l'Allemagne, les Pays-Bas et la France représentant près de 70 % des IDE en Chine en 2021⁶⁰. Comprendre les investissements européens dans les technologies chinoises nécessite donc de se pencher plus précisément sur les investissements en provenance de ces trois États.

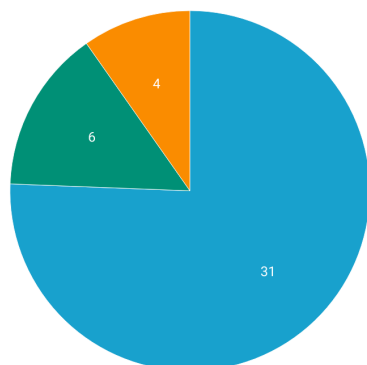
60. A. Kratz, N. Barkin et L. Dudley, « The Chosen Few: A Fresh Look at European FDI in China », Rhodium Group, 14 septembre 2022.

Étude du top 3 européen : l'Allemagne, la France et les Pays-Bas

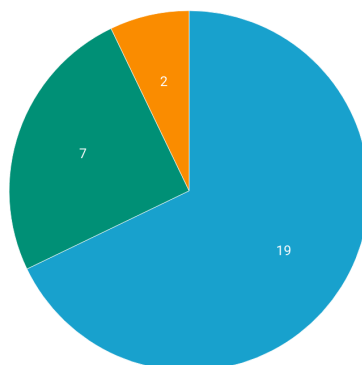
Dans quels secteurs investissent les Européens ?

Nombre de transactions réalisées par secteur par l'Allemagne, la France et les Pays-Bas, 2019-2023

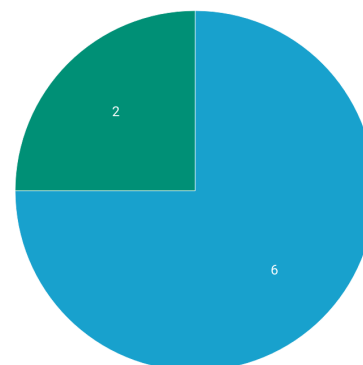
■ IA ■ Biotechnologies ■ Semi-conducteurs



Allemagne
Total:
41



France
Total:
28



Pays-Bas
Total:
8

Le quantique n'est pas représenté ici car aucun investissement européen dans ce secteur n'est identifié par Crunchbase.
Chart: Mathilde Velliet, Ifri, à partir de données Crunchbase - Created with Datawrapper

Les investissements allemands

L'Allemagne est le principal pays d'origine des investissements européens en Chine de manière générale ⁶¹, et dans les technologies chinoises en particulier, avec 49 transactions réalisées depuis 2003 dans les quatre secteurs étudiés. Si la première transaction allemande dans ces secteurs date de 2013, leur nombre reste très limité (une ou deux par an) jusqu'en 2019. Elle augmente ensuite significativement, avec un pic en 2021 (14 transactions). Depuis, une tendance à la baisse semble amorcée : les investisseurs allemands ont effectué 12 transactions en 2022 et seulement 5 en 2023, revenant au niveau de 2019. Ces cinq dernières années (2019-2023), l'Allemagne a représenté à elle seule 41 % des investissements européens, un pourcentage en augmentation sur la période.

Parmi les quatre secteurs étudiés, les investissements allemands sont surtout concentrés dans l'IA (38 transactions), alors que les investissements dans les biotechnologies (6) et les semi-conducteurs (5) sont moindres.

Il est intéressant de noter que 40 % de ces transactions proviennent de grands groupes industriels de l'automobile ou de la chimie, comme BASF, Bayer, Bosch, Mercedes-Benz, Volkswagen ou ZF Group ⁶². Ces groupes

61. *Ibid.*

62. Comme le détaille la partie méthodologie de cette étude et son annexe, la part de ces grands groupes est sans doute encore plus importante que ne l'indiquent nos données, car notre approche fondée sur la localisation du siège social catégorise comme chinoises les branches d'investissement créées par ces grands groupes en Chine. Par exemple, la branche de capital-risque de Bosch créée en 2021 en Chine sous

représentent une part importante des investissements allemands en Chine de manière générale, au-delà des quatre secteurs étudiés. Selon Rhodium Group, ces entreprises continuent d'investir largement en Chine notamment car elles tentent d'isoler leurs activités chinoises des risques mondiaux croissants par une plus grande localisation, et car « elles estiment qu'elles doivent continuer à investir et à développer des produits en Chine afin [...] de rester compétitives face à des concurrents nationaux de plus en plus innovants, par exemple dans des secteurs tels que les véhicules électriques⁶³ ». Effectivement, selon nos données, presque un tiers (30 %) des investissements allemands dans la tech (en grande majorité issus des groupes cités ci-dessus) vise des entreprises chinoises liées à l'automobile (comme Momenta, AutoAI, TrunkTech, WeRide, ou Enjoy Move), plus particulièrement aux technologies de conduite autonome.

Investissements allemands et entreprises chinoises sous sanctions

En analysant ces transactions de plus près, nous avons identifié un cas où l'investissement allemand est réalisé aux côtés d'une entreprise chinoise sanctionnée par les États-Unis, et un cas où il est réalisé à *destination* d'une entreprise sous sanctions américaines.

Le premier cas concerne l'entreprise Enjoy Move Technology, une entreprise spécialisée dans la recherche et le développement de plateformes logicielles de calcul haute performance et de produits logiciels pour la conduite autonome. Après avoir bénéficié de premiers cycles de financement⁶⁴ (angel et série A) de la part de fonds tels que Sequoia Capital China, Enjoy Move Technology lève plus de 13 millions de dollars en juillet 2022 grâce au co-investissement de l'équipementier automobile allemand Continental et des chinois Horizon Robotics et SenseTime. SenseTime est alors déjà inscrit par les autorités américaines sur la Liste d'Entités⁶⁵ (contraignant les exportations) depuis 2019, et sur la Liste des entreprises du complexe militaro-industriel chinois⁶⁶ (Liste CMIC) depuis décembre 2021. Cet investissement conjoint ne viole *a priori* aucune sanction, mais illustre l'intrication des flux financiers allemands et chinois, en particulier dans le domaine de l'IA appliquée à la conduite autonome,

le nom de Bo Yuan Capital a réalisé plus d'une dizaine de transactions dans l'IA, les biotechnologies et les semi-conducteurs chinois selon nos données, mais elle est considérée comme chinoise car son siège social est à Shanghai.

63. *Ibid.*

64. Le total connu des investissements dans Enjoy Move Technology est de plus de 44 millions de dollars.

65. « Supplement No. 4 to Part 744—Entity List », Code of Federal Regulations, mai 2024, disponible sur : www.ecfr.gov.

66. « Sanctions List Search », Office of Foreign Assets Control, mai 2024, disponible sur : <https://sanctionssearch.ofac.treas.gov>.

crucial pour l'avenir de la mobilité et de la transition bas-carbone, mais potentiellement utile également dans le domaine militaire⁶⁷.

Sans doute plus problématique, nous avons identifié un cas d'investissement européen *dans* une entreprise inscrite sur la Liste d'Entités américaine, également de la part d'un investisseur allemand, cette fois dans le domaine des semi-conducteurs. Il s'agit d'un investissement dans la fonderie chinoise SJ Semi, inscrite (aux côtés de SMIC) sur la Liste d'Entités en décembre 2022 pour sa contribution à la modernisation militaire chinoise. Elle a réalisé trois levées de fonds (septembre 2015, mars 2022 et avril 2023), à chaque fois composées d'investisseurs chinois et américains (Qualcomm en 2015, Walden International en 2022, Leafison Capital en 2023). En plus de ces investisseurs, l'allemand High Tech Private Equity a investi dans SJ Semi lors du cycle de financement de 2022. Ce fonds, dont le siège social est situé dans la Saxe selon Crunchbase, semble toutefois modeste. Étonnamment, il n'a réalisé qu'un seul investissement depuis 2008 (celui dans SJ Semi). Il n'a financé que quatre entreprises au total et son site internet semble inactif. Cet investissement dans une entreprise sur liste américaine n'est pas interdit à l'heure actuelle – d'autant plus pour une entreprise non américaine – ni passible de sanctions. Il illustre toutefois l'existence (limitée) de liens qui pourraient être risqués sur le plan sécuritaire (risque que SJ Semi contribue à la modernisation militaire chinoise, selon les autorités américaines) et économiques (risque en cas de durcissement des réglementations américaines).

Nos données n'identifient aucun autre exemple d'investissement allemand (ni même européen) dans ou avec⁶⁸ une entreprise de la Liste CMIC.

Les investissements français

La France est le deuxième principal investisseur européen dans les technologies chinoises étudiées, avec 36 transactions réalisées depuis 2003 (soit 32 % du total européen). La première est réalisée en 2006, avec l'investissement de Natixis dans LDK Solar, spécialisé dans les composants de cellules solaires. Cependant, les investissements français restent très rares avant 2018. La moitié des investissements ces vingt dernières années ont d'ailleurs été réalisés en 2021 et après.

Le profil français est très largement dominé par le fonds d'investissement Cathay Capital basé à Paris. Cette entreprise, spécialisée notamment dans les investissements transfrontaliers entre l'Europe et la Chine, compte comme principaux partenaires BPI France, et des grandes

67. « AI Entanglements: Balancing Risks and Rewards of European-Chinese Collaboration », Mercator Institute for China Studies, novembre 2023, disponible sur : <https://merics.org>.

68. Nous considérons qu'un investissement est « avec » une entreprise de la Liste CMIC lorsque qu'il a lieu au sein du même cycle d'investissement.

entreprises françaises comme Total, Air Liquide, Valeo ou Sanofi. Cathay Capital⁶⁹ réalise près de 67 % des transactions françaises (24) sur toute la période. Les montants connus des cycles d'investissement dans lequel Cathay Capital est présent s'élèvent à 2 576 millions de dollars, mais presque la moitié des montants (11 sur 25) ne sont pas divulgués⁷⁰.

Les investissements français visent principalement des entreprises dans l'IA (22 transactions) et dans une moindre mesure les biotechnologies (11). Très peu d'investissements dans les semi-conducteurs sont identifiés dans nos données (trois au total, dont un en 2006), et aucun dans le quantique. Un quart des investissements réalisés ciblent des technologies liées aux véhicules autonomes. Certains de ces investissements sont réalisés avec de grands industriels européens du secteur (Mercedes-Benz, Bosch, Renault-Nissan-Mitsubishi) et/ou des grandes entreprises chinoises (Tencent, Baidu, Lenovo, Sequoia Capital China ou IDG Capital).

Dans trois cycles d'investissement dans l'IA et la biotech, l'investisseur français (Cathay Capital ou Valéo) est présent aux côtés du fonds d'investissement chinois IDG Capital, inscrit sur la liste américaine des entreprises du complexe militaro-industriel chinois (CMIC) depuis fin janvier 2024. Toutes ces transactions ont toutefois lieu avant la désignation d'IDG Capital, la plus récente ayant eu lieu le 3 janvier 2024.

Nous n'avons identifié aucun investissement français dans des entreprises chinoises inscrites sur la Liste d'Entités ou la Liste CMIC.

Les investissements néerlandais

Enfin, plus loin derrière dans le classement, les Pays-Bas sont le troisième principal investisseur européen dans la tech chinoise, avec 12 investissements au total depuis 2003, principalement dans l'IA (8) et les biotechnologies (3). Chronologiquement, l'acquisition de Shenzhen PG Biotech en 2005 par le néerlandais Qiagen fait des Pays-Bas le premier investisseur européen identifié dans nos données. Les investissements néerlandais augmentent plutôt à partir de 2018. Ils restent cependant limités : environ un par an depuis 2018, sauf lors du pic de 2021 (trois transactions).

Contrairement à ce qu'on pouvait attendre au vu de la position néerlandaise dans la chaîne de valeur des semi-conducteurs, notre recherche identifie un seul investissement néerlandais dans ce secteur en Chine, en 2015. Ce chiffre est toutefois à interpréter dans le contexte de notre périmètre

69. Notre base de données identifie plusieurs autres investisseurs qui semblent liés à Cathay Capital mais ne sont pas considérés comme français, tels que l'investisseur américain Cathay Innovation, le taïwanais Cathay Financial Holding et le chinois Cathay Biotech.

70. La base de données LSEG identifie 24 transactions dans l'IA, les biotech et le quantique chinois effectuées par Cathay Capital (différentes de celles identifiées par Crunchbase). Selon LSEG, Cathay Capital a lui-même investi au moins 278 millions de dollars (sachant que pour 8 transactions sur 24, le montant investi par Cathay est inconnu).

de recherche, qui n'inclut pas les investissements sur site vierge (*greenfield*) réalisés par Nexperia ou NXP Semiconductors dernières années⁷¹.

Bien que beaucoup plus nombreux depuis 2020, les investissements européens dans les technologies chinoises restent donc relativement modestes. Ils ciblent en majorité l'IA et sont réalisés dans plus de trois quarts des cas aux côtés de partenaires chinois. Le paysage de l'investissement européen est en outre assez concentré, puisque près de 60 % des transactions ces cinq dernières années proviennent des deux pays de tête : l'Allemagne et la France. Le rôle des grands groupes industriels (comme Bosch) est notable – dirigé particulièrement vers des secteurs où la Chine est en pointe comme la conduite autonome – tout comme le rôle des fonds d'investissement historiquement très liés au marché chinois (comme Cathay Capital ou Haitong Capital). Nos recherches n'ont identifié que très peu de cas d'investissements européens réalisés directement dans ou avec une entreprise identifiée comme liée à l'armée chinoise. Cependant, davantage de recherches sont nécessaires – notamment sur les investissements européens sur site vierge ou *via* des fonds domiciliés en Chine – afin de poursuivre la cartographie des éventuels risques sécuritaires associés.

71. D'autres bases de données comme FDI Market répertorient une dizaine de ces investissements ces dernières années, principalement de la part de NXP Semiconductors, Nexperia et Philips.

Des investissements américains plus nombreux et plus problématiques

Sans surprise, les investissements américains dans les technologies chinoises sont bien plus importants que les investissements des Européens – ou de tout autre pays étranger. Selon notre base de données, 1 602 transactions ont ainsi été réalisées par des investisseurs américains dans les quatre secteurs chinois depuis 2003. Après de premiers paliers d'augmentation en 2006 et 2014, les investissements américains augmentent significativement à partir de 2017, accompagnant l'ascension fulgurante du marché du capital-risque chinois. Comme le reste du capital-risque mondial, le nombre d'investissements américains connaît un pic en 2021, avec 155 levées de fonds avec une participation américaine.

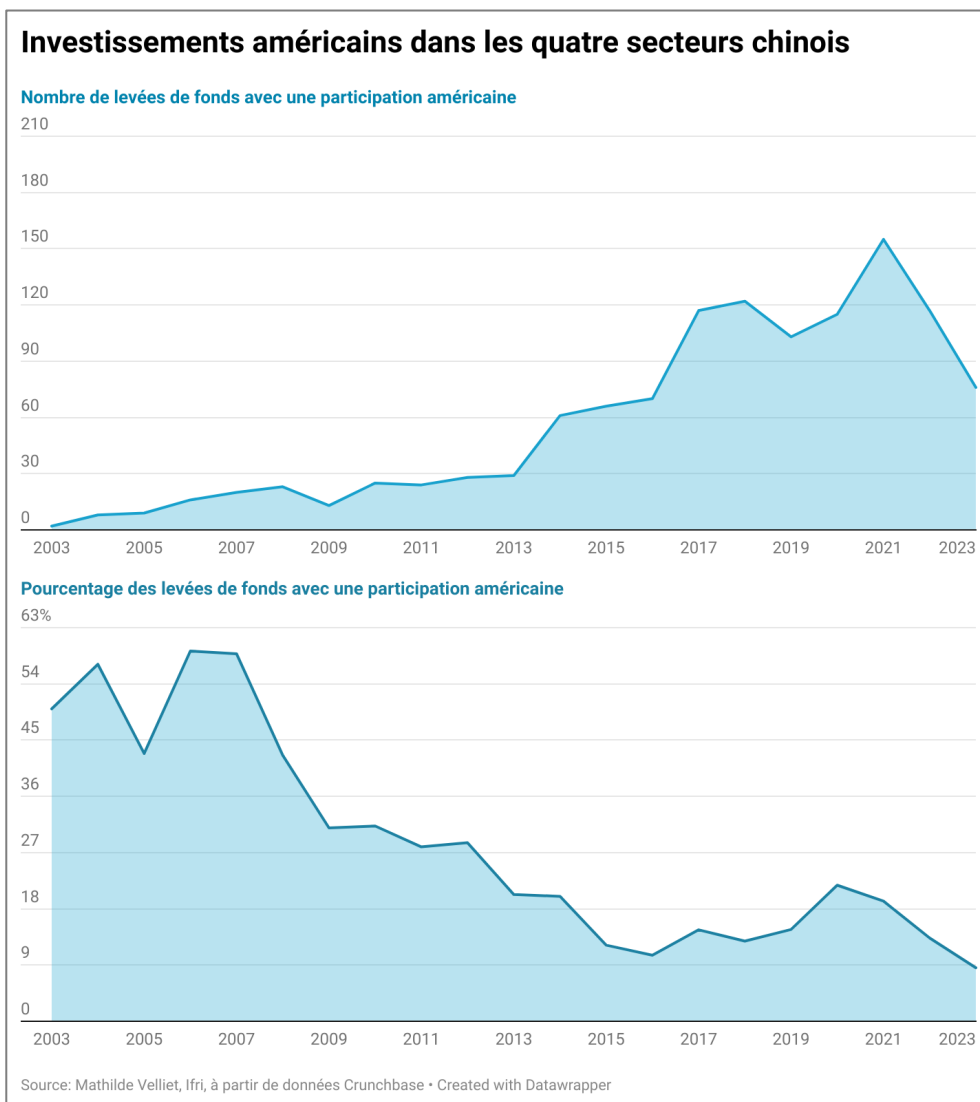
Beaucoup des plus grosses levées de fonds en Chine comprennent d'ailleurs des investisseurs américains : d'autres rapports ont dressé ce constat tous secteurs confondus⁷², et nos données le confirment dans les technologies, particulièrement l'IA. Parmi les levées de fonds avec les plus hauts montants connus⁷³, on trouve ainsi celles de Didi (en 2015, 2016 et 2017), de l'opérateur de *data centers* Tenglong Holding Group en 2019 ou d'Alibaba en 2011 et 2012 – toutes avec au moins un investisseur américain.

Les projets de restrictions américaines et, surtout, les décisions politiques⁷⁴ et le contexte économique chinois semblent cependant avoir amorcé une tendance baissière depuis l'an dernier, avec seulement 76 levées de fonds comprenant au moins un investisseur américain en 2023.

72. M. Navas et K. Gao, « Examining US Investments in China: Escalating US-China Tensions Exert Downward Pressure on Cross-border Capital Flows », *op. cit.*

73. Cependant, comme déjà mentionné, tous les montants des levées de fonds ne sont pas divulgués.

74. Notamment les décisions en matière de lutte contre les monopoles dans l'économie de plateforme, de gouvernance des données et d'investissements étrangers.



En outre, comme l'illustre le graphique ci-dessus, si en absolu le nombre de levées de fonds comprenant des investissements américains a fortement augmenté au cours de toute la décennie 2010 dans ces secteurs à forte croissance, le pourcentage de présence américaine a en revanche diminué. Cette diminution s'explique par l'augmentation des capacités d'investissement chinoises (et, dans une moindre mesure, d'autres nationalités). Les deux graphiques confirment la tendance à la baisse des investissements américains dans ces technologies chinoises depuis 2023. Sur le plan strictement financier, cette diminution pourrait cependant avoir un impact relativement limité sur l'écosystème chinois dans la mesure où les investissements américains ne représentent qu'une petite portion des investissements totaux dans ces technologies, en nombre et valeur de transactions⁷⁵.

75. D'autres études réalisées avec d'autres bases de données soutiennent cette analyse. Voir par exemple M. Navas et K. Gao, « Examining US Investments in China: Escalating US-China Tensions Exert Downward Pressure on Cross-border Capital Flows », *op. cit.*

Avec qui investissent les Américains ?

Les investisseurs américains n'agissent en général pas seuls (seulement 17 % des cycles de financement) mais aux côtés d'investisseurs d'autres nationalités, principalement chinois.

Dans presque 75 % des levées de fonds avec un investisseur américain, la Chine est également présente. Et dans 61 % des cas, aucune autre nationalité n'est représentée, le cycle de financement ne comprenant que des investisseurs américains et chinois⁷⁶. S'associer avec des investisseurs chinois présente en effet plusieurs bénéfices pour les investisseurs américains, notamment pour obtenir de meilleures informations sur le marché local, réduire l'incertitude opérationnelle et diminuer la concurrence dans les enchères⁷⁷.

Avec qui investissent les Américains ?

Composition des cycles d'investissements avec participation américaine dans les quatre secteurs technologiques chinois, 2019-2023.

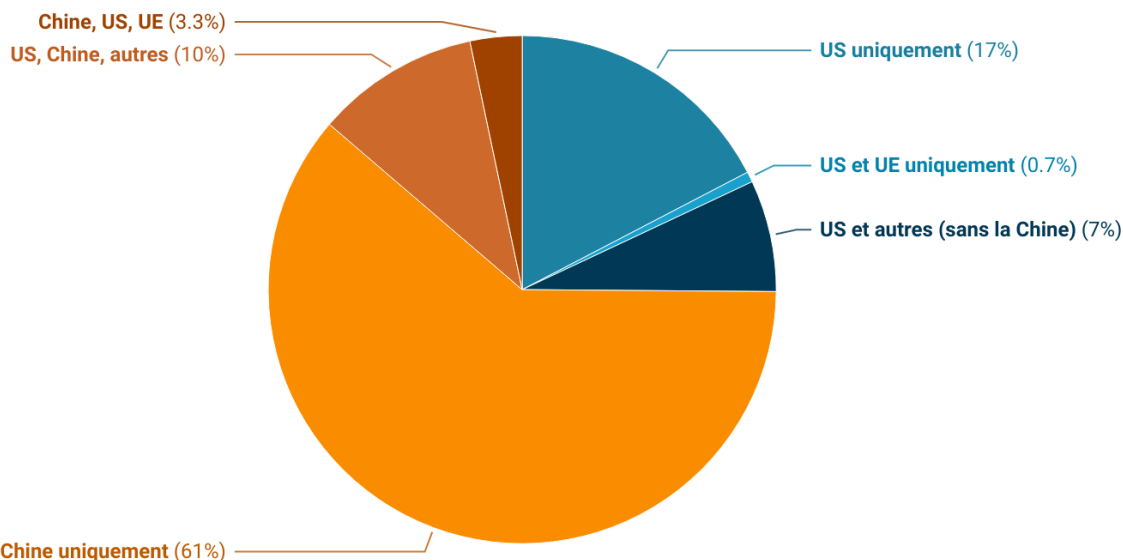


Chart: Mathilde Velliet, Ifri, à partir de données Crunchbase • Created with Datawrapper

76. En termes de montants, les levées de fond ne comprenant que des investisseurs américains et chinois représentent une part encore plus importante. De 2019 à 2023, elles représentent 68 % des montants des transactions avec participation américaine. À noter toutefois que ce calcul est réalisé sur les montants connus (353 sur 574), tous n'étant pas divulgués.

77. E. Weinstein et N. Luong, « U.S. Outbound Investment into Chinese AI Companies », *op. cit.* ; J. A. Brander, R. Amit et W. Antweiler, « Venture-Capital Syndication: Improved Venture Selection vs. the Value-Added Hypothesis », *op. cit.*

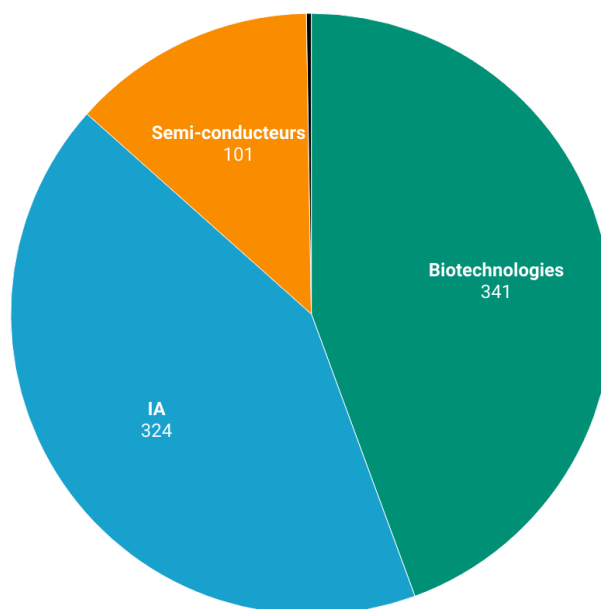
Les États-Unis, financeurs du secteur quantique chinois ?

Par rapport aux investisseurs allemands et français, les Américains investissent proportionnellement moins dans l'IA et davantage dans les biotechnologies, et dans une moindre mesure les semi-conducteurs. Ces cinq dernières années, les investisseurs américains ont ainsi réalisé environ autant de transactions dans les biotechnologies (341) que dans l'IA (324).

Dans quels secteurs investissent les Américains ?

Nombre de transactions réalisées par secteur (parmi les 4 étudiés) par les investisseurs américains, 2019-2023

■ Biotechnologies ■ IA ■ Semi-conducteurs ■ Quantique



Source: Mathilde Velliet, Ifri, à partir de données Crunchbase • Created with Datawrapper

Contrairement aux Européens selon Crunchbase, certains investisseurs américains ont investi dans l'informatique quantique en Chine. Notre recherche croisée à la fois dans les bases de données Crunchbase et LSEG n'a cependant identifié qu'un très faible nombre de transactions : deux au total⁷⁸, dont une réalisée par Sequoia Capital China. Toutes deux ont eu lieu en 2022, année du pic des investissements dans le quantique, en Chine et dans le monde⁷⁹.

78. Une troisième transaction est identifiée, l'acquisition de Green Fun Technology par le californien ATIF en 2020. Si l'entreprise Green Fun Technology propose des purificateurs d'air à éclairage photocatalytique quantique et des solutions professionnelles de purification de l'air intérieur, elle ne semble toutefois pas liée aux secteurs de l'informatique ou de la communication quantique.

79 . « State of Quantum 2024 », Lakestar, janvier 2024, disponible sur : <https://uploads-ssl.webflow.com> ; J. P, « Chinese Quantum Companies and National Strategy 2023 », *op. cit.*

- En avril 2022, Sequoia Capital China a investi trois millions de dollars (sur un total de quinze millions) dans la première levée de fonds de Huayi Quantum, selon les données LSEG. Dans cette levée de fonds, Sequoia est présent aux côtés de plusieurs investisseurs chinois dont Tsinghua Holdings, une filiale de la prestigieuse université de Tsinghua, qui figure parmi les centres universitaires chinois importants dans le domaine quantique⁸⁰. Les principaux dirigeants et fondateurs de Huayi Quantum sont d'ailleurs issus de cette université, avec laquelle ils continuent à collaborer scientifiquement⁸¹.
- En juillet 2022, le fonds d'investissement new-yorkais BOC Capital a investi un montant inconnu dans Origin Quantum, aux côtés d'investisseurs chinois publics et privés, dans une levée de fonds de 148 millions de dollars au total. Origin Quantum, qui a inauguré en janvier 2024 l'ordinateur quantique chinois le plus avancé⁸², est un *spin-off* du Key Laboratory of Quantum Information basé à l'Université de science et technologie (USTC) à Heifei, point névralgique de la recherche quantique en Chine⁸³. Ces institutions publiques sont des éléments clés de l'écosystème de recherche et d'innovation chinois, activement mobilisé par le gouvernement central pour concourir dans la course quantique⁸⁴.

Au vu de la forte implication gouvernementale dans le secteur de l'informatique quantique et de l'importance de celle-ci dans le domaine militaire, ces deux cas sont notables et leurs implications pour la sécurité nationale américaine posent question. Sans évoquer directement l'investissement d'avril 2022, les représentants américains du Comité sur la compétition avec le Parti communiste chinois (PCC) – très critique de la Chine – ont d'ailleurs sommé Sequoia Capital China de divulguer des informations concernant ses investissements dans le quantique (ainsi que l'IA et les semi-conducteurs) chinois, car ils « sapent le leadership technologique américain⁸⁵ ».

Toutefois, ces transactions révèlent aussi que la contribution financière américaine (et, encore davantage, européenne) au secteur quantique chinois semble très limitée. Alors que les restrictions américaines et le *Livre blanc* européen nomment tous deux les investissements dans l'informatique

80. M. Julienne, « Le rêve quantique chinois : les aspirations d'un géant dans l'infiniment petit », *Études de l'Ifri*, Ifri, février 2022.

81. Y. Zhang, « China Tech Startup Huayi Quantum Raises over USD 15 Mn in Its Angel Round », *EqualOcean*, 25 avril 2022, disponible sur : <https://equalocean.com>.

82. D. Peng, « US Users Rush in as China Opens Its Top Quantum Computer Origin Wukong to the World, State Media Reports », *South China Morning Post*, 17 janvier 2027, disponible sur : www.scmp.com.

83. M. Julienne, « Le rêve quantique chinois : les aspirations d'un géant dans l'infiniment petit », *op. cit.*

84. *Ibid.*

85. « Gallagher, Krishnamoorthi Probe Sequoia's PRC High-Tech Investments, Examine Implications of Announced Split », Select Committee on the CCP, 18 octobre 2023, disponible sur : <https://selectcommitteeontheccp.house.gov>.

quantique parmi leurs préoccupations, nos recherches dans les bases de données Refinitiv et Crunchbase n'identifient que trois investissements dans ce secteur. Bien qu'un petit nombre d'autres investissements puissent avoir été réalisés en dehors du périmètre de notre recherche, ces résultats modestes semblent confirmer l'hypothèse d'un officiel américain sur le caractère « principalement symbolique » de l'inclusion de ce secteur dans le périmètre des restrictions⁸⁶. Cette inclusion est toutefois peu coûteuse économiquement (au vu du faible nombre d'investissements américains dans le secteur) et facilement justifiable politiquement (au vu des liens du secteur avec le domaine militaire en Chine).

Les principaux investisseurs américains déjà dans le viseur du Congrès

Le top 10 des investisseurs américains dans les quatre secteurs technologiques chinois inclut plusieurs grands groupes de capital-risque ayant déjà attiré l'attention des politiciens et chercheurs américains pour leur contribution au développement technologique chinois, tels que GGV Capital⁸⁷, GSR Ventures ou Walden International⁸⁸. Ce classement révèle l'importance des fonds d'investissement en capital-risque, plus actifs (en nombre de transactions) que les filiales de capital-risque des grandes entreprises (ou *corporate venture capital*) comme Intel ou Qualcomm.

Selon nos données, GGV est l'investisseur américain le plus actif dans les technologies chinoises, avec 75 transactions au total depuis 2004 (dont 61 dans l'IA, 8 dans les biotechnologies et 6 dans les semi-conducteurs). C'est également le plus actif sur la période 2019-2023. Si GGV est également actif hors de Chine, son activité dans l'IA chinoise représente plus d'un tiers du total de ses transactions connues selon le CSET⁸⁹. Cette forte implication en Chine ayant attiré l'attention des politiciens américains, en septembre 2023 (peu après le lancement de l'enquête du Comité sur la Compétition avec le PCC et quelques mois après l'annonce similaire de Sequoia Capital), GGV Capital a annoncé séparer légalement ses activités américaines et asiatiques en deux entités distinctes.

86. Entretien de l'auteure avec un officiel américain sous règle de Chatham House, Washington D.C., novembre 2023.

87. Comme Sequoia Capital, K. Wu et R. Liu, « US Venture Firm GGV Capital to Separate China Business », Reuters, 22 septembre 2023, disponible sur : www.reuters.com.

88. Select Committee on the Strategic Competition between the US and the CCP, « The CCP's Investors: How American Venture Capital Fuels the PRC Military and Human Rights Abuses », 8 février 2024, disponible sur : <https://selectcommitteeontheccp.house.gov>.

89. Analyse sur la période 2015-2021. Lire E. Weinstein et N. Luong, « U.S. Outbound Investment into Chinese AI Companies », *op. cit.*

Top 10 des investisseurs américains

Classement des dix premiers investisseurs américains dans les quatre secteurs chinois, en nombre de transactions (2019-2023).











| | Investisseur | Nombre de transactions |
|----|--|------------------------|
| 1 |  GGV Capital | 33 |
| 2 |  OrbiMed | 28 |
| 3 |  GSR Ventures | 27 |
| 4 |  Walden International | 26 |
| 5 |  SOSV | 22 |
| 6 |  Decheng Capital | 15 |
| 7 |  DCM Ventures | 15 |
| 8 |  Octagon Capital Advisors | 13 |
| 9 |  Intel Capital | 13 |
| 10 |  Qualcomm Ventures | 12 |

Table: Mathilde Velliet, Ifri, à partir de données Crunchbase • Created with Datawrapper

GSR Ventures est un fonds spécialisé dans les technologies dont le siège social est en Californie, mais qui réalise la majorité⁹⁰ de ses opérations en Chine et qui semble partiellement affilié au fonds chinois GSR Capital. Le Comité américain en charge des investissements entrants aux États-Unis a d'ailleurs bloqué en janvier 2015 l'acquisition de l'entreprise Lumileds par plusieurs firmes dont GSR Ventures, évoquant le risque de transfert de technologies (en l'occurrence liées à un matériau semi-conducteur, le nitrure de gallium) vers la Chine⁹¹. La description du compte LinkedIn de GSR qualifie GSR Ventures, GSR United Capital et GSR Capital d'« équipes complémentaires bien qu'indépendantes » en 2016 (soit juste après l'échec de l'acquisition de Lumileds)⁹². Cependant, comme pour Sequoia Capital ou GGV Capital, les liens précis – financiers, personnels, ou informationnels – entre les entités chinoises restent flous.

90. 235 transactions sur 421 selon Crunchbase.

91. C. Bray, « Philips to Sell Majority Stake in Lumileds to Chinese Investors », *The New York Times*, 22 janvier 2016, disponible sur : www.nytimes.com ; « Philips' \$3.3 Billion Sale of Lumileds Fails on U.S. Objections », Reuters, 22 janvier 2016. disponible sur : www.reuters.com ; P. Mozur et J. Perlez, « Concern Grows in US Over China's Drive to Make Chips », *The New York Times*, 4 février 2016, disponible sur www.nytimes.com ; E. Weinstein et N. Luong, « U.S. Outbound Investment into Chinese AI Companies », *op. cit.*

92. *Ibid.* ; « GSR Capital », LinkedIn, consulté en mai 2024, disponible sur : www.linkedin.com.

Walden International, fondé en 1987, se décrit comme un « pionnier » du capital-risque en Chine⁹³. Il investit très majoritairement dans les semi-conducteurs (38 transactions sur 47), et dans une moindre mesure dans l'IA (9 transactions).

Moins identifié dans la littérature existante, OrbiMed est un des plus gros fonds d'investissement mondial spécialisé dans la santé, qui a réalisé une quarantaine d'investissements dans les biotechnologies chinoises depuis 2010, notamment appliquées au développement de médicaments ou d'édition du génome⁹⁴.

Deux géants des semi-conducteurs américains font également partie des principaux investisseurs dans l'écosystème technologique chinois *via* leur branche d'investissement visant à accélérer les innovations : Intel et Qualcomm. Intel et sa filiale Intel Capital comptabilisent ainsi 49 transactions dans les semi-conducteurs et l'IA chinois, contre 33 pour Qualcomm et Qualcomm Ventures. Un tiers de ces transactions ont été réalisées après 2019. Dans certains cas, la prise de part permet d'obtenir un siège dans le conseil d'administration de l'entreprise chinoise : par exemple, l'investissement d'Intel Capital dans Horizon Robotics en 2020 a abouti à la nomination de Daniel McNamara, vice-président global d'Intel, au conseil d'administration de l'entreprise. La pratique est courante mais problématique pour certains analystes car elle donne accès à des « bénéfices intangibles » comme la reconnaissance liée au nom et le réseau, qui facilite le développement technologique chinois⁹⁵.

Plusieurs investissements américains dans des entreprises chinoises sous sanctions

Parmi les dix premiers investisseurs américains cités ci-dessus, sept ont investi ces dernières années dans des entreprises chinoises actuellement sanctionnées par les États-Unis pour leurs liens avec l'armée, leur implication dans des violations des droits humains ou leurs actions contraires aux intérêts de la politique étrangère américaine.

Au total, selon nos données, au moins douze entreprises chinoises dans l'IA et les semi-conducteurs qui sont aujourd'hui sur les listes de sanctions

93. Cité dans Select Committee, « The CCP's Investors: How American Venture Capital Fuels the PRC Military and Human Rights Abuses », *op. cit.*

94. OrbiMed était par exemple l'un des investisseurs principaux dans la levée de fonds de 32 millions en août 2023 pour l'entreprise Epigenic Therapeutics, basée à Shanghai et spécialisée dans la thérapie d'édition génique.

95. Pour une analyse précise de ces « bénéfices intangibles » (mentorat, coaching, reconnaissance liée au nom, réseau, etc.) dans les cas des investissements américains, voir E. Weinstein et N. Luong, « U.S. Outbound Investment into Chinese AI Companies », *op. cit.*, p. 26-32. Sur la réflexion juridique et réglementaire autour de ce concept, voir M. Velliet, « Limiter les investissements technologiques vers la Chine : initiatives et débats aux États-Unis », *op. cit.*

américaines (Liste d'Entités ou Liste CMIC) ont bénéficié de financements américains.

Dans la plupart des cas, ces investissements américains sont antérieurs aux sanctions. Cependant, le rôle des entreprises chinoises en question dans la surveillance ou l'écosystème militaire chinois était souvent connu même avant leur inscription sur les listes américaines.

- ▀ Alors que l'entreprise chinoise Intellifusion, spécialisée dans la reconnaissance faciale, avait obtenu le prix de l'« Excellente entreprise de sécurité » au Xinjiang en 2017⁹⁶, Walden International a participé à ses levées de fonds au moins une fois par la suite, en avril 2020, louant le travail fructueux de l'entreprise avec les forces de police chinoises⁹⁷. Intellifusion a été ajoutée à la Liste d'Entités américaine en juin 2020.
- ▀ En 2021, le fond américain Goldman Sachs a investi aux côtés de Sequoia Capital China (et d'autres investisseurs chinois et émiratis) dans l'entreprise d'IA chinoise 4Paradigm, alors que celle-ci avait signé l'année précédente un contrat avec une académie militaire chinoise pour fournir un logiciel de commandement du champ de bataille⁹⁸. 4Paradigm a été ajouté à la Liste d'Entités en 2023 pour avoir acquis des articles d'origine américaine en vue de soutenir les efforts de modernisation militaire de la Chine⁹⁹.
- ▀ Les levées de fonds de l'entreprise chinoise Megvii – entreprise de pointe dans l'IA spécialisée dans la reconnaissance faciale et les technologies de vision par ordinateur – sont un autre exemple. Les médias chinois considèrent en 2017 que Megvii (Face++) est « officiellement devenu l'unité de support technique du Laboratoire de vidéo de sécurité publique au Xinjiang, et continue d'utiliser des technologies de sécurité intelligente de pointe pour contribuer à la stabilité à long terme du Xinjiang »¹⁰⁰. Selon le Comité sur la Compétition avec le PCC du Congrès, le fonds américain GGV a pourtant investi plus de 15 millions de dollars à partir de février 2019 dans Megvii¹⁰¹.

96. « 云天励飞荣获 2017 新疆安防优秀企业大奖 警用级动态人像识别解决方案备受关注 », 21 août 2017, disponible sur : <https://web.archive.org> et cité dans Select Committee, « The CCP's Investors : How American Venture Capital Fuels the PRC Military and Human Rights Abuses », *op. cit.*, p. 13.

97. Le Comité sur la Compétition avec le CCP pointe même plusieurs investissements entre 2018 et 2020. *Ibid.*

98. E. Nakashima et J. Whalen, « Biden Administration Concerned about U.S. Investments in Chinese Tech Companies with Military or Surveillance Ties », *The Washington Post*, 15 décembre 2021, disponible sur : www.washingtonpost.com.

99. « Additions and Revisions of Entities to the Entity List », Bureau of Industry and Security, 3 juin 2023, disponible sur : www.federalregister.gov.

100. Article de China.com en août 2017, traduit en anglais par J. Ding, « Companies Involved in Expanding China's Public Security Apparatus In Xinjiang », *ChinAI*, 21 mai 2018, disponible sur : <https://chinai.substack.com>.

101. Select Committee on the Strategic Competition between the US and the CCP, « The CCP's Investors : How American Venture Capital Fuels the PRC Military and Human Rights Abuses », *op. cit.*

Certains de ces investissements ont toutefois eu lieu *après* l'annonce des sanctions américaines. Par exemple, SenseTime, l'une des principales *start-ups* chinoise spécialisée dans la reconnaissance faciale, a été ajoutée en 2019 à la Liste d'entités américaine en raison de son rôle dans les violations des droits de l'Homme commises à l'encontre des Ouïghours¹⁰², puis listée en 2021 parmi les entreprises du complexe militaro-industriel chinois¹⁰³. Plusieurs investisseurs américains (comme Qualcomm, Qualcomm Ventures, Silver Lake ou Tiger Global Management), un britannique (SoftBank Vision Fund) et un singapourien ont investi dans SenseTime aux côtés d'investisseurs chinois en 2017 et 2018. Même après la désignation de SenseTime par les autorités américaines, deux investisseurs américains ont participé à la levée de fonds de SenseTime de 2020 : iResearch Capital, la branche d'investissement américaine de l'entreprise chinoise iResearch Consulting (spécialisée dans la recherche sur l'internet américain) et le fonds d'investissement Parkway Venture Capital qui cible les technologies comme l'IA ou le quantique. Ces investissements ne sont pas en soit illégaux, dans la mesure où la Liste d'entités contraint les exportations et non les investissements. Cependant, ils posent question à la fois pour la contribution financière directe apportée à une entreprise sanctionnée pour violation des droits humains, mais surtout pour la contribution (moins facilement remplaçable) en matière d'expertise américaine. Comme l'expliquent les dirigeants de Parkway Venture Capital, qui valorisent l'« état d'esprit collaboratif » régnant entre investisseurs et fondateurs de *start-ups* : « Nos conseils en tant qu'entrepreneurs à succès sont plus précieux pour nos fondateurs que le capital que nous apportons¹⁰⁴. »

Dans un cas, des investisseurs américains et européens ont participé aux levées de fond d'une entreprise chinoise avant et après l'annonce des sanctions américaines. Fondée en 2014, la fonderie chinoise SJ Semi avait bénéficié en 2015 d'un premier cycle de financement associant le géant américain Qualcomm, le géant chinois SMIC et le *Big Fund* (ou China Integrated Circuit Industry Investment Fund), fonds chinois détenu par l'État dédié aux semi-conducteurs. Ajouté à la Liste d'entités en 2020, SJ Semi a ensuite réalisé deux levées de fonds, en mars 2022 et avril 2023. Le cycle d'investissement de 2022, d'un montant total de 920 millions, associait des investisseurs chinois, l'américain Walden International et le fonds allemand (plus modeste) High Tech Private Equity. Le cycle d'investissement de 2023 comprenait lui aussi un investisseur américain, Leafaison Capital. Cependant, plus aucun investisseur majeur américain ne semble présent (ni Qualcomm, ni Walden International, ni aucun du top 10),

102. Bureau of Industry and Security, « Addition of Certain Entities to the Entity List », 9 octobre 2019, disponible sur : www.federalregister.gov.

103. « DOD Releases List of People's Republic of China (PRC) Military Companies in Accordance with Section 1260H of the National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2021 », *op. cit.*

104. J. Younger, « Parkway VC's Founders Describe How They Invest », *Forbes*, 4 avril 2024, disponible sur : www.forbes.com.

Leafoison Capital n'étant pas du même acabit (seule une transaction de ce fonds est connue de Crunchbase).

Outre ces investissements directement *dans* des entreprises sanctionnées, avant et après leur inscription sur les listes américaines, nos données montrent plusieurs cas de co-investissements – c'est-à-dire de transactions au sein de la même levée de fonds – entre des entreprises listées et des investisseurs américains^{105,106}.

- ▀ Walden International a par exemple co-investi en 2020 avec SenseTime (sur la Liste d'entités depuis 2019 et la Liste CMIC) dans l'entreprise de design de semi-conducteurs Biren Technology¹⁰⁷ (elle-même listée depuis 2023).
- ▀ Walden International et Sequoia Capital China ont également participé à une levée de fonds en novembre 2022 avec le spécialiste de la vidéosurveillance Hikvision Digital Technology (sur la Liste d'entités depuis 2019 et la Liste CMIC depuis 2021), à destination de l'entreprise enovate3D.
- ▀ En septembre 2023, le fabricant chinois de semi-conducteurs SMIC (Semiconductor Manufacturing International Corporation), sur la Liste d'entités depuis 2020 et la Liste CMIC depuis 2021, a co-investi avec le fonds d'investissement américain Monolith Capital.

Ces co-investissements ne s'accompagnent pas nécessairement du transfert de bénéfices intangibles et ne présentent pas forcément de risques pour la sécurité nationale. Ils reflètent cependant l'intrication entre investisseurs américains et chinois, y compris lorsque ceux-ci sont sanctionnés pour violations des droits humains ou contribution à la modernisation militaire de la Chine.

Les différents exemples cités ci-dessus ne représentent pas une liste exhaustive, d'abord par souci de lisibilité. De plus, la comparaison de nos données avec le rapport publié par le Comité sur la compétition avec le PCC met en évidence l'impossibilité d'établir à l'heure actuelle une liste

105. Une seule instance de co-investissement entre une entreprise listée et un investisseur européen est identifiée dans Crunchbase : celui de Continental et SenseTime dans Enjoy Move Technology en juillet 2022, comme détaillé dans la partie sur les investissements européens.

106. Notons que ces structures de co-investissements sont communes dans le capital-risque car elles permettent notamment de partager le risque en cas d'échec, et la présence d'investisseurs chinois n'est pas surprenante vu leur rôle largement majoritaire sur le marché chinois.

107. Biren Technology est une entreprise chinoise spécialisée dans le développement de puces graphiques (GPU) de haute performance destinées principalement au marché des centres de données et de l'IA. Cette *start-up* a été fondée en 2019 par d'anciens cadres de Nvidia, AMD et Samsung Electronics Research Institute. En octobre 2023, les États-Unis ont ajouté Biren Technology à leur Liste d'entités, interdisant la vente de technologies américaines à cette entreprise sans autorisation et la contraignant à s'appuyer sur les fonderies chinoises comme SMIC, qui accusent un retard technologique par rapport au leader TSMC. L'accès de Biren Technology aux logiciels de conception électronique américains est également limité. À la suite de cela, Biren Technology a dû annoncer une injection de cash par plusieurs investisseurs, injonction garantie par les autorités du Guangzhou. Lire D. Cao et P. Li, « China's AI Chipmaker Biren Wins \$280 Million in Funding Pledge After US Sanction », *Bloomberg*, 1^{er} décembre 2023.

exhaustive de ces transactions fondée sur les informations disponibles dans les bases de données comme Crunchbase et LSEG. Tout en prenant en compte le biais de ce Comité (extrêmement critique de la Chine et favorable à davantage de restrictions), son rapport fait état de plusieurs transactions absentes de ces bases de données, qui n'ont pu être identifiées qu'en accédant aux dossiers confidentiels des entreprises examinées. Entre autres exemples : les investissements de l'américain GGV dans Megvii à partir de 2019, ou de l'américain Walden International dans Intellifusion de 2018 à 2020¹⁰⁸. Cette limite de notre étude est en réalité un résultat en soi : bien que notre travail fournisse des éléments d'information sur les investissements européens et américains dans les technologies chinoises, les données divulguées par les entreprises ne permettent pas d'établir une cartographie fine ou exhaustive. Alors que s'intensifie le débat sur la pertinence de restreindre certaines transactions vers la Chine, une première étape dans les décisions politiques devrait être d'inciter à davantage de transparence dans le capital-investissement.

108. « The CCP's Investors: How American Venture Capital Fuels the PRC Military and Human Rights Abuses », *op. cit.*

Des obstacles méthodologiques et politiques à surmonter

Bien que cette étude propose une analyse éclairante et inédite du sujet, l'approche utilisée présente un certain nombre de limites, en partie déjà évoquées.

Malgré les croisements ponctuels avec d'autres bases de données, notre méthodologie ne comptabilise que les transactions qui ont été divulguées et sont répertoriées par la base de données Crunchbase. Plusieurs transactions mentionnées dans les rapports d'autorités publiques grâce à leur accès aux dossiers n'apparaissent pas dans nos données. Les montants investis ne sont pas non plus systématiquement divulgués, et surtout Crunchbase ne permet pas de connaître le détail des montants investis par chaque investisseur. Il est donc difficile d'analyser la contribution spécifique des Américains et Européens. Crunchbase définit en outre la nationalité d'un investisseur en fonction de la localisation de son siège social, ce qui ne permet pas de rendre compte des investissements réalisés par des entreprises domiciliées en Chine mais dont l'actionnaire en dernière analyse est américain ou européen. Ces limites, rencontrées également par les autres recherches sur le sujet, entravent l'identification des éventuels risques liés à ces investissements et mettent en lumière la nécessité de progresser vers davantage de transparence dans le domaine des investissements dans les technologies jugées stratégiques. La complexité et le manque de données disponibles conditionnent toute velléité d'action politique à un investissement renouvelé dans les capacités d'analyse des États.

Notre recherche centrée sur quatre secteurs technologiques s'est également heurtée à la difficulté de définir le périmètre de chacun de ces secteurs, d'autant plus qu'ils sont très liés les uns aux autres. Si notre approche par grille d'extraction thématique, construite à partir des textes officiels, vise à dessiner un périmètre proche de celui envisagé par les politiques américaines et européennes, elle reste sans doute excessivement large. Toutes les entreprises mentionnant « intelligence artificielle » ou « *machine learning* » dans leur description sont ainsi comptabilisées, même si ce n'est pas un élément central de leurs activités. Surtout, elles seront comptabilisées même si elles ne se concentrent pas sur les applications qui inquiètent les autorités européennes ou américaines (l'IA appliquée à la reconnaissance faciale par exemple). De futures recherches pourraient permettre de répondre en partie à ce problème, en affinant la méthode de

sélection des entreprises, par exemple via une requête de recherche basée sur des expressions régulières (*regular expression-based search query*). Ce modèle a été développé par le CSET pour les entreprises de l'IA¹⁰⁹, mais reste à construire pour les biotechnologies, le quantique et les semi-conducteurs. Cependant, cette difficulté à définir un périmètre précis des secteurs et investissements à examiner est un défi auquel sont confrontés non seulement les chercheurs, mais aussi les autorités politiques. Comment définir concrètement l'IA « utilisée exclusivement pour des applications cybersécuritaires » qui fera par exemple l'objet d'une attention renforcée du Trésor américain ?¹¹⁰ Quelles activités précises au sein des vastes domaines comme l'IA ou les biotechnologies sont problématiques au point de devoir restreindre les investissements étrangers dans les entreprises qui les conduisent ? Sur la base de quels critères le risque sera-t-il évalué (application militaire directe ou indirecte, violation des droits humains, préservation du leadership technologique national) ? Ces décisions ne peuvent être que politiques. Afin de les éclairer, davantage de recherches sont nécessaires, particulièrement en Europe.

Enfin, nous avons exclu du champ d'étude les investissements sur site vierge (*greenfield*), par manque de disponibilité des données sur Crunchbase. Ce type d'investissement mériterait toutefois davantage de recherches à l'avenir car il est inclus dans la réflexion européenne et américaine sur le contrôle des investissements sortants, et car il représente une part importante des investissements européens en Chine tous secteurs confondus¹¹¹.

109. Z. Arnold, I. Rahkovsky et T. Huang, « Tracking AI Investment: Initial Findings from the Private Markets », *op. cit.*

110. « Provisions Pertaining to U.S. Investments in Certain National Security Technologies and Products in Countries of Concern », *Federal Register*, vol. 88, n° 155, Department of the Treasury, 14 août 2023, disponible sur : <https://home.treasury.gov>.

111. Rhodium Group estime que les investissements sur site vierge représentent ainsi deux tiers du montant total des investissements européens en Chine tous secteurs confondus. Lire A. Kratz, N. Barkin, et L. Dudley, « The Chosen Few: A Fresh Look at European FDI in China », *op. cit.*

Conclusion

La réflexion américaine et européenne qui a émergé ces dernières années sur les risques liés aux investissements sortants cible en particulier des technologies comme l'IA, les biotechnologies, les semi-conducteurs et le quantique. Les investissements dans ces quatre secteurs, dont les avancées offriront des avantages significatifs sur le plan commercial et militaire ont connu, en Chine et dans le monde, une forte augmentation ces dix dernières années.

Si les investissements américains (et dans une moindre mesure européens) dans les technologies chinoises ont contribué à cette croissance, il convient de rappeler qu'ils ne représentent qu'une portion très limitée et déclinante des financements dont bénéficie l'écosystème technologique chinois. Dans chacun de ces quatre secteurs, Européens comme Américains investissent en majorité aux côtés de partenaires chinois et plus de 75 % des transactions sont réalisées par un investisseur chinois. L'impact concret de toutes restrictions sur les investissements européens ou américains sur le développement de ces technologies en Chine sera donc nécessairement limité.

Cependant, cette étude met en avant la réalité d'une intrication entre les investisseurs américains et certaines entreprises chinoises étroitement liées à l'armée ou aux efforts de surveillance de masse du gouvernement, qui semble effectivement contraires aux intérêts américains.

Sans surprise, les investissements européens sont beaucoup plus modestes, et cette première recherche n'a identifié que très peu d'investissements potentiellement problématiques : un seul investissement (italien) dans une entreprise du secteur quantique, deux investissements (allemands) dans ou avec une entreprise sous sanctions américaines. Plus largement, le paysage de l'investissement européen est dominé par l'Allemagne et la France, et semble le reflet d'une volonté des investisseurs d'être au contact de l'innovation chinoise dans des secteurs comme les véhicules autonomes.

Les limites méthodologiques de cette étude mettent en lumière une conclusion supplémentaire. L'ambition politique – légèrement différente des deux côtés de l'Atlantique – de mieux maîtriser les risques liés aux échanges (de biens, de capitaux, d'expertise) avec la Chine va se heurter, sur le sujet des investissements, à la complexité et l'opacité de ces flux internationaux. Avant de considérer des outils restrictifs, il est donc nécessaire de progresser vers plus de transparence de la part des investisseurs et d'augmenter les capacités d'analyses gouvernementales, particulièrement en Europe. Tant pour donner de la visibilité aux entreprises que pour permettre une

cartographie plus précise des risques, les autorités politiques devront clarifier le périmètre des activités ou entreprises jugées à risque au sein des secteurs comme l'IA, les biotechnologies, les semi-conducteurs ou le quantique.

Annexe 1 : précisions sur la méthodologie

L'extraction des données a été divisée en quatre domaines considérés pour cette étude : intelligence artificielle (*AI*), semi-conducteurs (*Chips*), biotechnologies (*Biotech*) et quantique (*Quantum*). Pour chaque domaine, nous avons déterminé un certain nombre de mots clés qui permettent d'identifier les entreprises évoluant dans ces secteurs. Cette liste est en partie basée sur la littérature sur le sujet¹¹², qui se concentre cependant uniquement sur l'investissement dans l'IA. Pour l'étendre aux entreprises de biotechnologie, de quantique et de semi-conducteurs, nous avons construit une grille d'extraction thématique reprenant les termes les plus pertinents contenus dans les documents officiels américains et européens sur l'examen des investissements sortants¹¹³. Le fait de s'appuyer sur des documents officiels pour établir cette grille nous a permis de cibler les types d'investissements susceptibles de faire l'objet d'une plus grande vigilance de la part des pouvoirs publics à l'avenir (bien que notre périmètre soit plus large que ce qui sera effectivement ciblé par les restrictions). La grille d'extraction thématique utilisée et le tableau récapitulatif du langage utilisé dans les textes officiels sont disponibles ci-dessous.

La recherche des entreprises a été faite *via* leur description longue telle que présente sur Crunchbase. Une entreprise dont le mot clé ou l'expression clé se trouve dans la description longue de ses activités est sélectionnée. Un traitement manuel a ensuite été fait afin d'éliminer les doublons qui se trouvent sur plusieurs domaines. Dans ce cas, un seul domaine est assigné à l'entreprise en fonction de son activité prédominante.

112. Z. Arnold, I. Rahkovsky et T. Huang, « Tracking AI Investment: Initial Findings from the Private Markets », *op. cit.* ; R. Arcesati, W. Chang, A. Hmaid et K. von Carnap, « AI Entanglements: Balancing Risks and Rewards for European Chinese Collaboration », *op. cit.*

113. « Provisions Pertaining to U.S. Investments in Certain National Security Technologies and Products in Countries of Concern », *op. cit.* ; *White Paper on Outbound Investments*, *op. cit.*

Grille d'extraction thématique utilisée

| Secteur | Mots clés |
|------------------|--|
| IA | Artificial intelligence, machine learning, deep learning, reinforcement learning, generative AI, llm, large language model, chatbot, neural network, Natural Language Processing, cloud computing, computer vision, autonomous vehicle, generative adversarial network, TensorFlow, q-learning, machine intelligence, self driving, autonomous driving, assisted driving |
| Quantique | Quantum, quantum technologies, quantum cryptography, quantum communications, quantum sensing, quantum radar, quantum mechanics, quantum computers |
| Semi-conducteurs | Semiconductor, Semi-conductor, integrated circuit, advanced microelectronics, processors, chips, Electronic Design Automation, advanced packaging, advanced integrated circuit packaging, integrated circuit design, lithography, supercomputers, wafer, photonics, advanced Semiconductor, advanced Semi-conductor |
| Biotechnologies | Biotechnology, Gene editing, genomics, gene-drive, genetic engineering, synthetic biology, genomic techniques, genetic modification, crispr, gene technology |

Récapitulatif des secteurs visés dans les documents officiels européens et américains

| | Règle provisoire du département du Trésor ¹¹⁴ (US) | Liste des technologies critiques et émergentes ¹¹⁵ (US) | Liste européenne des technologies critiques pour sa sécurité économique ¹¹⁶ (UE) |
|-------------------------|---|---|---|
| IA | “software that incorporates an artificial intelligence system and is designed to be exclusively used for : cybersecurity applications, digital forensics tools, and penetration testing tools; the control of robotic systems; surreptitious listening devices that can intercept live conversations without the consent of the parties involved; non-cooperative location tracking (including international mobile subscriber identity (IMSI) Catchers and automatic license plate readers); or facial recognition.” | <ul style="list-style-type: none"> • Machine learning • Deep learning • Reinforcement learning • Sensory perception and recognition • Next-generation AI • Planning, reasoning, and decision making • Safe and/or secure AI | <ul style="list-style-type: none"> • High Performance Computing • Cloud and edge computing • Data analytics technologies • Computer vision, language processing, object recognition |
| Semi-conducteurs | <ul style="list-style-type: none"> • Software for Electronic Design Automation • Integrated Circuit Manufacturing Equipment • Advanced Integrated Circuit Design and Production • Advanced Integrated Circuit Design • Advanced Integrated Circuit Fabrication • Advanced Integrated Circuit Packaging • Supercomputers | <ul style="list-style-type: none"> • Design and electronic design automation tools • Manufacturing process technologies and manufacturing equipment • Beyond complementary metal-oxide-semiconductor (CMOS) technology • Heterogeneous integration and advanced packaging • Specialized/tailored hardware components for artificial intelligence, natural and hostile radiation environments, RF and optical components, high-power devices, and other critical applications • Novel materials for advanced microelectronics • Wide-bandgap and ultra-wide-bandgap technologies for power management, distribution, and transmission | <ul style="list-style-type: none"> • Microelectronics, including processors • Photonics (including high energy laser) technologies • High frequency chips • Semiconductor manufacturing equipment at very advanced node sizes |

114. « Provisions Pertaining to U.S. Investments in Certain National Security Technologies and Products in Countries of Concern », *op. cit.*

115. *Critical and Emerging Technologies List Update*, Fast Track Action Subcommittee on Critical and Emerging Technologies of the National Science and Technology Council, février 2022, disponible sur : www.whitehouse.gov.

116. « Commission Recommendation on Critical Technology Areas for the EU's Economic Security for Further Risk Assessment with Member States », *Official Journal of the European Union*, 3 octobre 2023, disponible sur : <https://eur-lex.europa.eu>.

| | | | |
|------------------------|--|--|--|
| Quantique | Quantum information technologies : <ul style="list-style-type: none"> • quantum computers and components, • quantum sensing platforms, • quantum networks, • quantum communication systems | <ul style="list-style-type: none"> • Quantum computing • Materials, isotopes, and fabrication techniques for quantum devices • Post-quantum cryptography • Quantum sensing • Quantum networking | <ul style="list-style-type: none"> • Quantum computing • Quantum cryptography • Quantum communications • Quantum sensing and radar |
| Biotechnologies | Not included. | <ul style="list-style-type: none"> • Nucleic acid and protein synthesis • Genome and protein engineering including design tools • Multi-omics and other biometrology, bioinformatics, predictive modeling, and analytical tools for functional phenotypes • Engineering of multicellular systems • Engineering of viral and viral delivery systems • Biomanufacturing and bioprocessing technologies | <ul style="list-style-type: none"> • Techniques of genetic modification • New genomic techniques • Gene-drive • Synthetic biology |

Extraction des données – LSEG

Le terrain des données utilisé a été dans un premier temps celui de LSEG Data (anciennement Refinitiv). La même approche a été appliquée avec les mêmes mots clés pour chaque domaine. Nous avons trouvé cependant une différence dans les résultats de l'extraction des données, différence confirmée par la littérature¹¹⁷.

Dans le tableau suivant, nous pouvons constater que les résultats entre Crunchbase et LSEG sont significativement différents, par exemple dans l'IA sur la période 2015-2021 (ce secteur et cette période étant utilisés pour faciliter la vérification croisée avec la littérature existante).

| | LSEG | Crunchbase |
|-----------------|-------|------------|
| Transactions IA | 4 373 | 7 511 |
| Companies IA | 824 | 2 051 |

De plus, nous avons constaté que certaines transactions spécifiques rapportées dans différentes publications sont absentes des extractions faites sur LSEG, alors qu'elles sont présentes dans les extractions à partir de Crunchbase.

117. Z. Arnold, I. Rahkovsky et T. Huang, « Tracking AI Investment: Initial Findings from the Private Markets », *op. cit.*

Cela se confirme également quand on s'intéresse plus particulièrement aux *start-ups* et non seulement aux entreprises établies. Pour ces raisons, nous avons préféré nous focaliser sur des extractions de données de Crunchbase.

Extraction des données – Crunchbase

L'extraction des données sur Crunchbase a été faite *via* l'outil Query Builder. Une requête a été créée pour chacun des domaines considérés.

Le point de départ des requêtes est la transaction faite dans une entreprise dont le siège se trouve en Chine continentale, Hong-Kong ou la province de Macao, entre le 1^{er} janvier 2003 et le 12 mars 2024. (Les transactions effectuées en 2024 ont ensuite été exclues de notre analyse.)

Une autre requête avec les mêmes critères géographiques et temporels a été créée afin de déterminer les investisseurs ayant effectué des investissements dans ces entreprises.

La concaténation des deux requêtes permet ainsi de rapprocher les transactions des entreprises investies ainsi que de leurs investisseurs et de leur siège.

Identification des entreprises et investisseurs sur les listes américaines

Nous avons consacré un intérêt particulier à deux listes américaines d'entreprises sous sanctions :

- ▀ L'*Entity List* (ou Liste d'entités), créée en 1997 et gérée par le Bureau of Industry and Security du Département du Commerce, qui impose l'obtention d'une licence pour toute exportation vers les entreprises d'un grand nombre de pays inscrites sur cette liste.
- ▀ La *Non-SDN List of Chinese Military Industrial Complex Companies* (ou Liste CMIC), concrétisée en 2020, interdisant aux acteurs américains d'avoir une participation financière dans les entreprises chinoises de cette liste car elles sont considérées comme appartenant au complexe militaro-industriel chinois.

L'identification des entreprises investies et des investisseurs dans la Liste CMIC et la Liste d'entités est complexe car les noms diffèrent d'une base de données à l'autre. De plus, l'utilisation de sigles rend l'identification moins évidente. La Liste d'entités provenant du site des réglementations fédérales (eCFR) est fournie en un fichier difficilement exploitable et contient les noms des entités ainsi que de leurs alias possibles.

Une simple recherche serait donc incomplète. Nous avons là aussi développé un code Python afin de faire une *fuzzy research*, ou une correspondance approximative. Nous nous sommes appuyés pour cela sur la bibliothèque *fuzzywuzzy* permettant de réaliser des comparaisons floues entre chaînes de caractères, c'est-à-dire trouver des correspondances qui sont approximativement les mêmes. Le code est fourni en annexe 2 (ci-après). Il permet de :

- ▀ vérifier si `name_to_check` correspond à un élément dans `list_of_names` avec un degré de ressemblance élevé, spécifiquement un seuil de 90 % ;
- ▀ retourner une chaîne vide si le nom à vérifier est manquant ;
- ▀ trouver la meilleure correspondance floue et le score correspondant grâce à `process.extractOne` de *fuzzywuzzy*. Si le score est supérieur ou égal à 90, la fonction retourne « Found », sinon elle retourne une chaîne vide.

Deux codes Python différents ont été utilisés pour cette identification mais ils utilisent les mêmes fonctions et ont la même approche.

Une vérification manuelle a été faite par la suite afin de s'assurer qu'il n'y a pas de faux positifs.

Annexe 2 : codes utilisés

Le code utilisé pour l'identification des entreprises et investisseurs sur la Liste CMIC est reproduit ci-dessous. Le même principe est utilisé pour l'identification des entreprises sur la Liste d'entités.

```
import pandas as pd
from fuzzywuzzy import process

def check_for_match(name_to_check, list_of_names) :
    if pd.isna(name_to_check) :
        return ««
        name_to_check = str(name_to_check)
    best_match, score = process.extractOne(name_to_check,
list_of_names)
    threshold = 90
    return «Found » if score >= threshold else ««

def main():
    file_path = '/Users/.../CMIC Finder.xlsx'
    funding_rounds_split_df = pd.read_excel(file_path,
sheet_name='Funding Rounds SPLIT')
    cmic_df = pd.read_excel(file_path, sheet_name='CMIC')

    print(«DataFrames loaded successfully. »)

    cmic_names = cmic_df['CMIC Name'].astype(str).tolist()
# Adjusted to the correct column name

    funding_rounds_split_df['Investee on CMIC'] =
funding_rounds_split_df['Organization Name'].apply(lambda
name : check_for_match(name, cmic_names))
    funding_rounds_split_df['Investor on CMIC'] =
funding_rounds_split_df['Investor Names'].apply(lambda name :
check_for_match(name, cmic_names))

    print(«Fuzzy matching completed. »)

    output_path = '/Users/.../Updated_CMIC_Finder.xlsx'
    with pd.ExcelWriter(output_path) as writer :
        funding_rounds_split_df.to_excel(writer,
sheet_name='Funding Rounds SPLIT', index=False)
        cmic_df.to_excel(writer, sheet_name='CMIC', index=False)

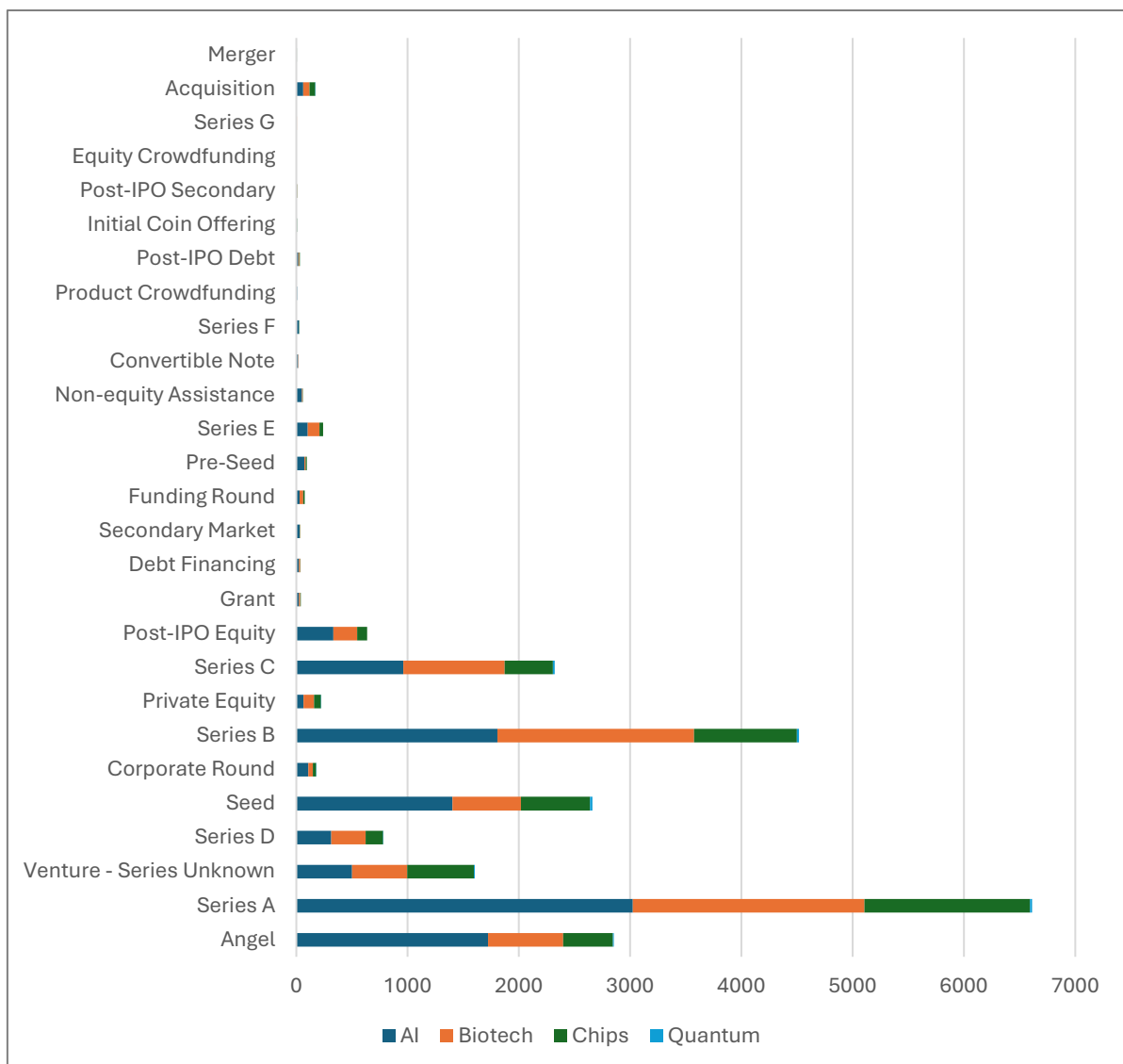
    print(«Writing to Excel file completed. »)

main()
```

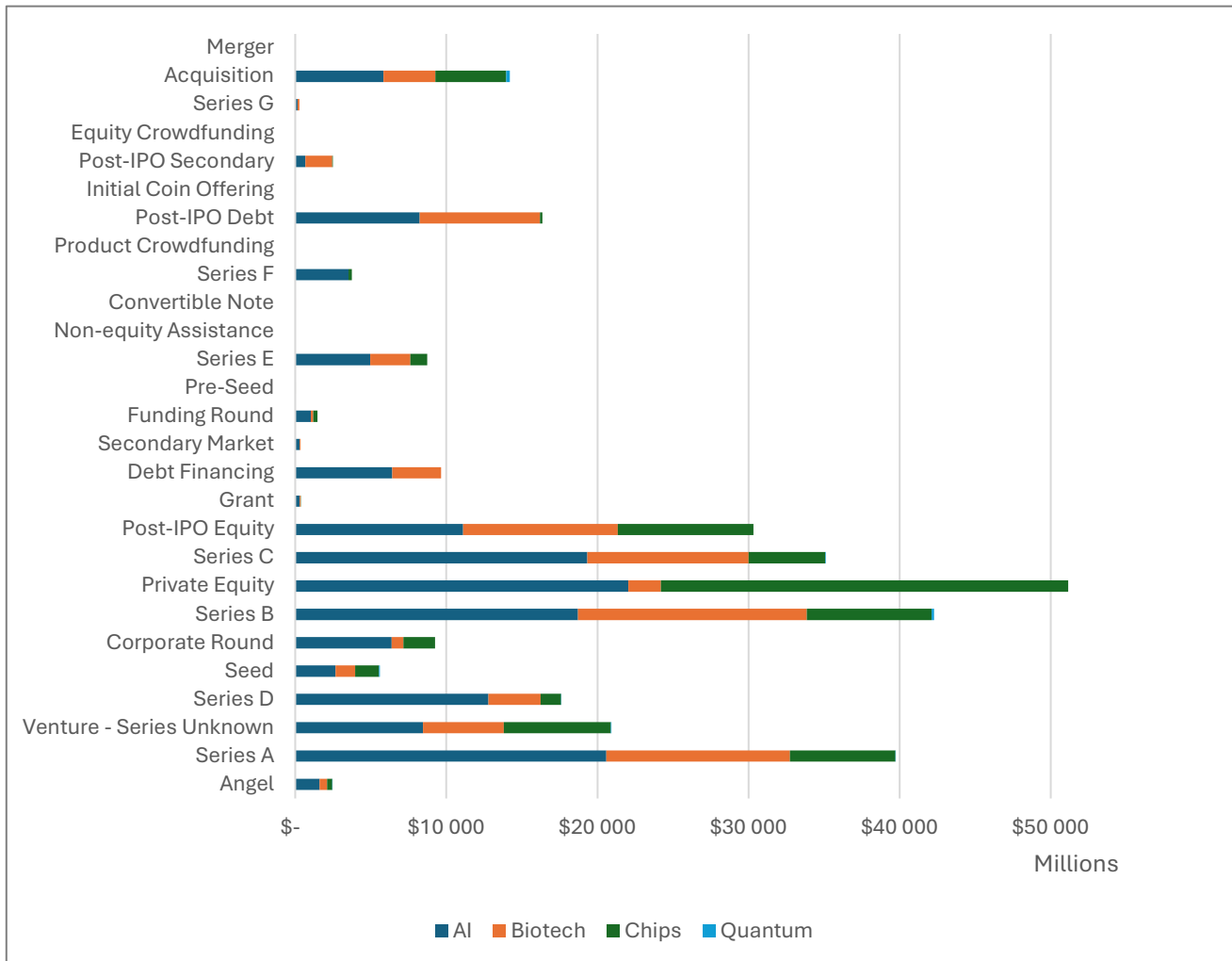
Annexe 3 : types de financement

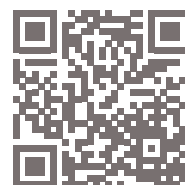
Notre étude considère les flux de capital-investissement et capital-risque et les fusions-acquisitions au sens large, mais il est possible de distinguer plusieurs types de financement. Les deux graphiques ci-dessous représentent le nombre et les montants connus des transactions sur la période 2003-2023 par type de financement et par domaine.

Nombre de transactions par type de financement, 2003-2023



Montants connus par type de financement, 2003-2023





27 rue de la Procession 75740 Paris cedex 15 – France

Ifri.org