

### INDÉPENDANCE NUMÉRIQUE : QUE NOUS APPREND LA CHINE ?

Ophélie Coelho



# INDÉPENDANCE NUMÉRIQUE : QUE NOUS APPREND LA CHINE ?

#### Philosophie de l'étude

L'internet chinois aurait-il pu connaître un autre destin ? Dans les années 1980, l'objectif est de concevoir un réseau dédié à la recherche et au partage de connaissances. Mais très vite, un modèle national s'impose sur le modèle global, et du projet universitaire émerge un système d'information façonné par des normes techniques et juridiques prompt au développement de pratiques de contrôle et de surveillance.

Aujourd'hui, avec son milliard d'internautes, la Chine totalise à elle seule deux fois plus d'utilisateurs connectés à internet que l'Europe et les États-Unis réunis. Les Big techs chinoises telles que Huawei, Tencent et Alibaba ont de nombreux points communs avec les géants américains du secteur : ils développent peu à peu leurs technologies sur toutes les couches du numérique et empruntent des moyens d'expansion fondés sur la mise en dépendance. La Chine cultive progressivement un écosystème prompt au développement de ces technologies par la mise en place d'une politique industrielle puissante, ciblée, et soutenue par l'idéologie politique du parti-Etat. Ce faisant, elle inverse les rapports de forces dans certains secteurs stratégiques.

Cette étude analyse la stratégie chinoise en matière de numérique en interrogeant son histoire, ses choix techniques et sa politique industrielle. Elle démontre comment ces éléments constituent dans le cas chinois des vecteurs importants d'autonomie stratégique.

### Sommaire

Introduction
I. De l'internet global à l'internet chinois12
1. Les prémisses du réseau internet en Chine
2. Un contexte géopolitique qui a entretenu dès le départ l'ambition d'autonomie stratégique15
3. Les tensions sociales et politiques qui ont accompagné le dévelop- pement de l'internet chinois
4. Du contrôle d'internet au système de « crédit social »20
II. Protectionnisme et développement technologique : deux versants de la stratégie industrielle chinoise
1. Frontières administratives et transfert de technologie25
2. Régimes d'innovation et autonomie stratégique29
3. La recherche fondamentale sur des secteurs ciblés31
4. Une politique industrielle à « double circulation »34
5. Une ouverture au marché sous contrôle du parti-État39
III. Numérique chinois et autonomie stratégique 43
1. L'open source comme tremplin d'autonomie logicielle43
Le principe du fork comme méthodologie de développement44
Indépendance de l'écosystème mobile (OS, applications)46
L'apen source au sein des administrations 49

Les entreprises chinoises et les contributions à l'open source	
2. Des <i>super apps</i> pour les gouverner tous	51
3. La gestion de masse comme moteur de développement technologique	
Conclusion	

#### Introduction

« Si vous ouvrez la fenêtre, l'air frais entrera mais les mouches aussi.1 » Cette phrase a été prononcée dans les années 1980 par Deng Xiaoping, principal dirigeant de la République populaire de Chine de 1978 à 1989, lors d'un congrès présentant la nouvelle politique d'ouverture de la Chine à la mondialisation. À l'époque, celui-ci défend l'idée selon laquelle la Chine ne peut se développer économiquement qu'en adhérant à la mondialisation. Mais ce faisant, elle court aussi le risque de faire entrer les « mouches » : ces influences venues de l'extérieur qui pourraient troubler son ordre social et politique. Le Parti Communiste Chinois (PCC) s'est ainsi employé à ouvrir l'économie intérieure au marché global, tout en conservant un contrôle strict sur les « entrants » et les « sortants ». Par exemple, les investissements étrangers sont encouragés, mais seulement dans certains secteurs et à condition de conserver une forme de contrôle sur les infrastructures. Cette systématisation de la gestion des entrées et sorties est un axe fort de la politique protectionniste qui a façonné la Chine d'aujourd'hui.

L'évocation des « mouches » réapparaît dans les années 2000, alors que se développe une autre forme de mondialisation reposant sur l'internet global, pour qualifier les influences culturelles et politiques venant de l'extérieur. Cette expression a été largement utilisée par le PCC pour justifier la formation d'un internet sous contrôle du parti-État. Le numérique est alors devenu l'un des secteurs les plus réglementés, avec une appréhension particulière des normes techniques qui conduisent à la formation d'un internet chinois distinct et d'un écosystème de plus en plus indépendant.

Aujourd'hui, le numérique est un des domaines dans lesquels la Chine investit le plus. Avec son milliard d'internautes<sup>2</sup>, soit 72 % de sa popula-

<sup>1. «</sup>打开窗户·新鲜空气和苍蝇就会一起进来。».

<sup>2.</sup> 第48次中国互联网络发展状况统计报告 (trad. « 48ème rapport statistique sur l'État d'internet en Chine

<sup>»),</sup> par le 中国互联网络信息中心 (trad. « China Internet Network Information Center »), août 2021, p.9.

tion, la Chine totalise à elle seule plus d'utilisateurs connectés à internet que l'Europe (379 millions d'internautes)<sup>3</sup> et les États-Unis (288 millions d'internautes)<sup>4</sup> réunis. Le classement de Shanghai place les universités chinoises dans le top du secteur des télécommunications, et juste après les États-Unis et la Suisse dans les technologies numériques. La Chine est également le pays qui réunit le plus de publications de recherche en intelligence artificielle entre 2015 et 2019, soit 318 534 publications pour 275 916 aux États-Unis<sup>5</sup>. Enfin, la Chine est le premier producteur mondial de terres rares, ce qui lui confère un rôle stratégique essentiel dans la chaîne de production du matériel électronique : l'industrie chinoise représente 57 % de l'extraction mondiale, contre 16 % pour les États-Unis, 12 % pour le Myanmar (Birmanie) et 7 % pour l'Australie<sup>6</sup>. Les États-Unis importent finalement 80 % de leurs besoins en métaux de terres rares de la Chine<sup>7</sup>. Tous ces éléments, et bien d'autres encore, apportent à la Chine des capacités de négociation et une position de force dans les discussions internationales actuelles et à venir<sup>8</sup>.

Face à l'émergence de géants chinois comme Huawei, le gouvernement américain a mis en place des mesures à l'encontre des entreprises chinoises pour freiner leur développement. L'administration Trump a ainsi établi des sanctions contre plusieurs géants de la tech chinois, dont Huawei, Hikvision et Semiconductor Manufacturing International Corporation (SMIC), et refusé l'extension d'un câble sous-marin reliant les États-Unis à Taïwan et aux Philippines vers Hong-Kong, à l'heure où cette

<sup>3.</sup> Digital Economy and Society Index (DESI) 2020, Use of internet services.

<sup>4.</sup> GlobalWebIndex, USA report.

<sup>5.</sup> Top 25 countries/territories in artificial intelligence (Dimensions data), Nature index.

<sup>6. «</sup> Distribution of rare earths production worldwide as of 2020, by country », Statista, février 2021.

<sup>7. &</sup>lt;u>Joseph Gambogi, « Rare Earths Statistics and Information », National Minerals Information Center, janvier 2021.</u>

<sup>8. «</sup> Accord ue-chine : l'ue rassure les investisseurs au mépris des droits humains » , Note de décryptage, AITEC - ATTACFRANCE , avril 2021, 3. Conflits et tensions économiques entre l'UE et la Chine, p.13.

dernière est mise au pas par Pékin<sup>9</sup>. Elle a également menacé d'interdire les activités du réseau social TikTok. Si l'administration Biden semble avoir abandonné cette dernière idée, elle s'inscrit pour le reste dans la continuité de la précédente, comme en témoigne l'interdiction faite récemment à China Telecom d'opérer sur le territoire américain<sup>10</sup>.

Les États-Unis ne sont pas les seuls à vouloir contrer les entreprises chinoises. Le gouvernement australien, qui avait déjà écarté Huawei et ZTE du déploiement de la 5G, a annoncé à la fin du mois d'octobre soutenir à hauteur de 1,3 milliard de dollars le rachat de l'entreprise de télécommunications Digicel, dans le Pacifique Sud, par l'opérateur australien Telstra pour parer à une prise de contrôle par un acteur chinois<sup>11</sup>.

Les gouvernements européens, encouragés par les États-Unis, ont également pris des mesures à l'encontre de Huawei. La France a demandé aux entreprises de télécommunication de retirer les appareils Huawei des réseaux 5G d'ici à 2028<sup>12</sup>. D'autres pays européens, comme la Suède, les Pays-Bas, la Pologne et l'Espagne ont banni Huawei des projets de déploiement de la 5G. En parallèle de ces mesures, qui pourraient être considérées comme défensives pour se prémunir de futures dépendances technologiques, l'Europe continue à rester fidèle aux *Big techs* américaines.

Ces décisions prises à l'encontre des entreprises chinoises ne les ont pas affaiblies, bien au contraire : cette défiance vis-à-vis des acteurs chinois et la rhétorique du « péril jaune » sont en cohérence avec le récit chinois, et renforcent encore le désir d'autonomie stratégique dans des secteurs clés. Paradoxalement, elles agissent comme des accélérateurs d'un processus déjà inscrit depuis bien longtemps dans le récit

\_

<sup>9. «</sup> Team Telecom Recommends that the FCC Deny Pacific Light Cable Network System's Hong Kong Undersea Cable Connection to the United States », Department of Justice, le 17 juin 2020.

<sup>10. «</sup> US government bans China Telecom from operating in the country », CNN Business, le 28 octobre 2021.

<sup>11. «</sup> Telstra to buy Digicel Pacific for \$1.6bn to block China influence », Nikkei Asia, le 25 octobre 2021. 12. <u>« Décret n° 2019-1300 du 6 décembre 2019 relatif aux modalités de l'autorisation préalable de l'exploitation des équipements de réseaux radioélectriques prévue à l'article L. 34-11 du code des postes et des communications électroniques » , *Legifrance*, le 7 décembre 2019.</u>

collectif, qui constitue le socle des programmes industriels chinois.

Le numérique chinois suit une trajectoire très différente de celle que nous connaissons, mais l'analyse de la politique industrielle choisie par la Chine, qui développe aujourd'hui son indépendance numérique, peut paradoxalement apporter quelques points de réflexions à nos problématiques nationales et européennes. Dans les précédentes notes, nous avons fait le diagnostic de la situation de dépendance dans laquelle les pays européens<sup>13</sup>, mais aussi dans une certaine mesure l'État américain<sup>14</sup>, se trouvent vis-à-vis des multinationales du numérique dominantes. Dépendre d'autres acteurs sur des secteurs stratégiques fragilise nos États et affaiblit leur capacité à négocier avec d'autres pays et entreprises, avec des conséquences sur l'ensemble de la société. Au bout de la chaîne, le citoyen n'a aucun moyen de se défendre contre des multinationales, car si dans sa relation à l'État il a toujours la possibilité d'agir (en cas de crise, on peut faire la révolution contre son gouvernement et occuper les lieux de l'État), il est impuissant contre certains acteurs, intouchables, qu'il ne peut aujourd'hui atteindre ni par la loi ni par la force.

La maîtrise de ces multinationales ne passera malheureusement pas uniquement par le droit du numérique : des écueils du Règlement général de protection des données (RGPD) à l'arrêt *Schrems 2*<sup>15</sup>, nous avons de nombreux exemples de notre incapacité à réguler les acteurs du numérique dominants, alors même que les États-Unis peinent aujourd'hui à réguler ces géants. Le droit international, qui pourrait théoriquement apporter des réponses à l'échelle mondiale à des problèmes d'ordre global, reste un « instrument créatif et flexible, [qui] peut tout réguler et tout faire », mais

<sup>13.</sup> COELHO, O.. « Quand le décideur européen joue le jeu des Big Techs », Institut Rousseau, 8 juin 2021

<sup>14. «</sup> Les États-Unis, les Big techs et le reste du monde », Institut Rousseau, 22 juin 2021.

<sup>15.</sup> L'arrêt « Schrems 2 » a été promulgué le 16 juillet 2020 par la Cour de Justice de l'Union Européenne (CJUE). Celui-ci invalide le système du Privacy Shield qui permettait le transfert de données personnelles vers les Etats-Unis. Cet arrêt rend hommage à Maximilian Schrems, avocat militant pour la protection des données personnelles depuis les années 2010, et qui avait dès 2013 prévenu des limites de la législation européenne.

uniquement « à condition que les États veuillent et sachent l'utiliser. » <sup>16</sup> Finalement, la situation actuelle peut paraître inextricable : d'un côté, nous sommes devenus trop dépendants des produits et des infrastructures de ces multinationales pour négocier avec elles sur un pied d'égalité; et de l'autre, le contexte international n'est toujours pas propice à une entente internationale des États, qu'il s'agisse des problématiques numériques comme de celles de l'environnement, de la sécurité ou encore de la santé. Pourtant, le contexte actuel offre de nombreuses voies pour parvenir à équilibrer les rapports de force. Nous pouvons encourager une indépendance technologique dans des secteurs ciblés, en adoptant une stratégie industrielle de fond qui vise précisément à préserver une capacité de négociation et d'autodétermination. C'est à ce titre que l'étude de la stratégie chinoise peut servir, comme c'est le cas aussi pour d'autres politiques de développement technologique, dont celle des États-Unis.

Pour analyser la stratégie chinoise, il est d'abord utile de comprendre comment les réseaux internet se sont développés en Chine, et pour quelles raisons son modèle national s'est imposé sur le modèle global (I). Sur cette base de l'internet chinois, nous serons en mesure d'analyser la stratégie industrielle relative aux technologies numériques à court, moyen et long terme (II). Les choix techniques du numérique apparaîtront en cohérence avec cette stratégie, et apportent aujourd'hui un tremplin important au projet global d'autonomie stratégique (III).

<sup>16.</sup> SUR, S. « À quoi sert le droit international ? », Vie publique, 4 juillet 2019.

### I. De l'internet global à l'internet chinois

L'internet chinois aurait-il pu connaître un autre destin ? Dans les années 1980, l'objectif premier était le même que celui des pays européens : concevoir un réseau dédié à la recherche, favorisant le partage de connaissance avec les universités en dehors de Chine (1). Mais très vite, la ligne politique du Parti Communiste Chinois (PCC), nourrie par un contexte international instable, participe à la constitution d'un réseau sous contrôle (2). Du projet d'internet global souhaité par les universitaires chinois des années 1980 émerge un système d'information façonné par des normes techniques et juridiques prompt au développement des pratiques de contrôle et de surveillance (3, 4).

#### 1. Les prémisses du réseau internet en Chine

Les premiers tests du réseau chinois ont été lancés dès 1986 entre l'Académie chinoise des sciences et le CERN de Genève dans le cadre de collaborations scientifiques. Le Centre d'information du réseau Internet de Chine mentionne même le contenu du premier email envoyé entre Pékin et Karlsruhe en 1987 : « De l'autre côté de la Grande Muraille, nous pouvons atteindre tous les coins du monde »<sup>17</sup>.

En 1989, la Chine souhaitait développer la recherche scientifique dans le quartier de Zhongguancun à Pékin, où les unités de recherche et d'enseignement étaient - et sont toujours - très denses. Pour cela, il était nécessaire de construire un environnement de calcul scientifique performant et un réseau informatique à haut débit dans la région. L'interconnexion avec le réseau international était également perçue comme un atout essentiel. De ce besoin est né le projet *National Computing and Networking Facility of China* (NCFC), qui a été financé dès 1989 par la Banque mondiale et la

<sup>17. &</sup>lt;u>« The Internet Timeline of China 1986~2003 », Centre d'information du réseau Internet de Chine, 28 juin 2012</u>

Commission chinoise de planification d'État. Il était dédié à la recherche scientifique, et porté par l'Académie chinoise des sciences au travers du projet connu en Chine sous le nom de « Réseau régional de démonstration d'éducation et de recherche de Zhongguancun » (中关村地区教育与科研示范网). En 1994, le « Centre national de calcul et de mise en réseau de Chine » (中国国家计算机与网络设施), dirigé par la scientifique Qiheng Hu, connecte le réseau national chinois au réseau mondial. À l'époque, cette ouverture fait suite à un accord entre l'Académie chinoise des sciences et la *National science foundation* (NSF) américaine 18.

En janvier 1995, l'Administration générale des télécommunications du ministère des Postes et Télécommunications a commencé à fournir des services d'accès internet au public. Dès 1996, le réseau *China Public Computer Internet* (ChinaNet) a été créé et officiellement ouvert, puis interconnecté avec trois autres réseaux internet en Chine : le *China Science and Technology Network* (CSTNET), le *China Education and Research Computer Network* (CERNET) et le *China Golden Bridge Information Network* (ChinaGBN). Ces quatre réseaux « dorsaux » ont formé pendant vingt ans la structure d'interconnexion du réseau en Chine.

CERNET est le seul réseau qui ait conservé son cadre initial : non lucratif, c'est un réseau dédié à la recherche et à l'éducation, dont la mission est équivalente à celle du réseau français RENATER (Réseau national de télécommunications pour la technologie, l'enseignement et la recherche). Aujourd'hui nommé CNGI-CERNET2, le réseau a évolué ces dernières années vers IPV6 et il est connecté avec les autres réseaux universitaires américains (Internet2, APAN) et européens (GÉANT2).

<sup>18.</sup> Internet hall of fame global connector, Hu Qiheng.

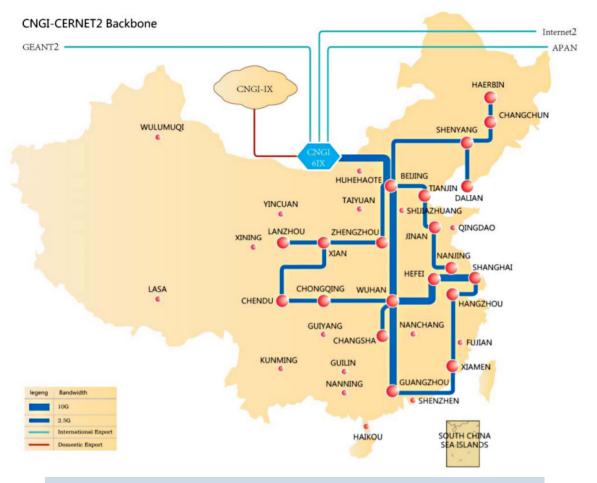


Figure 1. CNGI/CERNET2, évolution du réseau CERNET sur IPV6 dédié à la recherche et à l'éducation. Source : CNGI-CERNET2 :下一代互联网的新世, edu.cn

Les réseaux commerciaux se sont développés au travers de plusieurs opérateurs, dont les principaux sont aujourd'hui China Telecom, China Unicom et China Mobile. Pour prendre la mesure de l'activité de ces opérateurs, il faut par exemple considérer le développement de China Mobile qui compte près de 950 millions d'abonnés, soit l'opérateur de téléphonie mobile le plus utilisé au monde. Tous ces opérateurs sont considérés comme des entreprises d'État puisque 50 % des actions des filiales principales sont sous actionnariat public.

À partir des années 2000, le développement de l'internet chinois s'accompagne de choix techniques, d'une adaptation des protocoles et standards à la vision chinoise et d'une politique stricte des usages d'internet. Cette évolution des réseaux doit être analysée dans les contextes politiques nationaux et internationaux, qui ont participé à la constitution d'un internet chinois relativement autonome.

# 2. Un contexte géopolitique qui a entretenu dès le départ l'ambition d'autonomie stratégique

La question de l'ouverture de la Chine au réseau internet mondial se fait dans un monde sous tension, et les relations internationales ont joué un rôle dans la formalisation d'une stratégie d'autonomie chinoise. Dès 1950, le Japon et les quinze membres de l'Organisation du traité de l'Atlantique nord (OTAN) appliquent une politique de restriction envers le bloc communiste, dont la Chine de Mao, à travers le Comité de coordination de Paris. De nombreux produits sont alors soumis à embargo, dont certains constituent des éléments essentiels pour le développement technologique et économique du pays. Cela conduit la Chine à mettre en place, en 1986, le Programme 863 (863计划), ciblant le développement des hautes technologies, qui constitue alors une réponse stratégique aux restrictions ainsi qu'à la politique américaine protectionniste de l'administration Reagan.

Jusqu'en 1994, les routeurs nécessaires aux réseaux de communication, alors conçus aux États-Unis et en Europe, sont également soumis à embargo. Les techniciens qui travaillent sur le projet de réseau internet NCFC se trouvent vite confrontés à ces restrictions, et n'ont pas suffisamment de routeurs pour finaliser le réseau. Cela conduit l'Académie chinoise des sciences à créer des groupes de travail capables de concevoir euxmêmes des routeurs. Cette maîtrise de la technologie permet à la Chine de réaliser ses objectifs, et lui confère la capacité d'améliorer son réseau sur le long terme.

Quelques années plus tard, la Chine prend également position sur les questions de gouvernance d'internet. Dans la préparation de l'Agenda de Tunis de 2003 à 2005<sup>19</sup>, qui rassemble 174 États sur les questions du réseau mondial, la Chine évoque l'importance d'une gouvernance partagée. Elle demande notamment que l'Union internationale des télécommunications (UIT) administre les échanges en permettant une plus juste participation de toutes les parties prenantes<sup>20</sup>. Cette proposition est alors soutenue par d'autres pays, comme la Syrie, qui déplorent une gouvernance d'internet dépendante de l'*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers* (ICANN), une entreprise californienne qui administre les ressources numériques de l'internet global et coordonne les acteurs techniques<sup>21</sup>.

#### ANNEX 5: STATEMENT FROM SYRIAN ARAB REPUBLIC

It sometimes stated that governments should not be involved in Internet governance because government regulation would stifle innovation and growth. This is a misunderstanding of the position of developing countries. Nobody is asking for regulation. Everybody favors innovation and further deployment of the Internet.

The issue is quite different. Some national administrations, such as Syria, cannot accept that Internet governance is conducted by a California company, nor can we accept that the ultimate supervisory authority for these activities is the US government.

We invite discussion of this issue, in a balanced way, through official representation of the concerned stakeholders (users, governments, private sector, civil society) keeping the public interest at the forefront, and avoiding discussion of non-issues.

We support the Chinese proposal to organize formal meetings in the future to further discuss the topic.

Figure 2. Déclaration de la République arabe syrienne. Source : Rapport du président - « ITU New Initiatives Programme », 26-27 février 2004, p.21.

<sup>19. &</sup>lt;u>Agenda de Tunis</u>, organisé par l'Union Internationale des Télécommunications (UIT), a été précédé d'échanges qui ont rassemblé 174 États autour, notamment, de la question de la gouvernance d'internet.

<sup>20.</sup> Workshop on Internet Governance, 26-27 February 2004, page 15, 21.

<sup>21. «</sup> The issue is quite different. Some national administrations, such as Syria, cannot accept that Internet governance is conducted by a California company, nor can we accept that the ultimate supervisory authority for these activities is the US government. [...] We support the Chinese proposal to organize formal meetings in the future to further discuss the topic », ITU New Initiatives Programme — 26-27 February 2004, page 21.

C'est évidemment sur cette base d'opposition à la politique de domination américaine qu'une large part du projet numérique chinois repose. Cela conduit la Chine a mettre en place des dispositifs techniques de contournement lui permettant conserver la maîtrise de ses noms de domaines, sans pour autant créer sa propre racine DNS. Depuis 2000, il est par exemple possible d'utiliser le chinois traditionnel et simplifié pour les noms de domaines<sup>22</sup>, contrairement à l'internet global qui ne comprend que les caractères de la langue anglaise (ASCII). Pour beaucoup d'observateurs, il s'agissait d'une étape parmi d'autres vers un *splinternet*, soit une séparation du réseau de l'internet global en plusieurs réseaux régionaux. Jusqu'à présent, le choix de la Chine reste de conserver un contrôle stricte sur son réseau interne, tout en restant connecté à l'architecture du réseau global.

# 3. Les tensions sociales et politiques qui ont accompagné le développement de l'internet chinois

Internet se développe en Chine dans un contexte politique et social sous tension, quelques années seulement après les manifestations de Tian'anmen. À cette époque, la censure des outils de communication est déjà présente au travers de décrets tels que l'interdiction de vente d'antennes paraboliques ou la mise à l'index de livres considérés comme contraires à la vision du parti-État. Les éditeurs clandestins ou les journalistes critiquant la politique en place peuvent faire l'objet d'amendes, voire de détention. La censure d'internet en Chine complète donc une censure globale des moyens de communication pré-existante, et permet au parti-État de systématiser le contrôle des réseaux.

\_

<sup>22. &</sup>lt;u>ARSENE S., Les noms de domaine d'Internet en Chine - Conjuguer contrôle local et connectivité mondiale, Perspectives chinoises 2015/4 Façonner l'Internet chinois, 2015</u>

Dès 1994, le ministère de la Sécurité publique de la République populaire de Chine construit un cadre réglementaire strict à l'usage du nouvel outil que constitue le réseau internet. L'une des premières lois concerne l'interdiction de la divulgation de secrets d'État et la diffusion de fausses informations<sup>23</sup>. Au même titre que les radios ou la presse papier, le réseau internet représente pour le parti-État un canal de communication puissant où peuvent facilement transiter des secrets d'État s'il n'est pas mis sous contrôle.

Le réseau internet apparaît également comme un vecteur dangereux de diffusion d'idées d'opposants politiques. Un des événements marquants des années 1990 est la suppression du Parti Démocrate Chinois (PDC) en 1998. Teresa Wright, professeure en science politique, raconte que le PDC publie cette année-là sur internet sa « Déclaration ouverte de création du Comité préparatoire du Parti démocratique chinois du Zhejiang »<sup>24</sup> alors que Bill Clinton est en visite en Chine, espérant ainsi que la présence du président américain décourage le parti-État à réagir à la création d'un nouveau parti politique<sup>25</sup>. Mais la réaction du PCC ne se fait pas attendre, et quelques semaines plus tard le tout nouveau PDC est dissous, interdit, et ses membres sont condamnés à de lourdes peines de prison. La même année est créé un premier « Centre de supervision des réseaux d'information publics » (公共信息网络安全监察局)<sup>26</sup>, qui a pour mission de concevoir un programme et des surcouches techniques qui rendent possible la maîtrise des mécanismes d'entrée et de sortie de l'information sur les réseaux. Ce projet, que nous connaissons sous le nom de Great Firewall (全国公安工作信息化工程), participe depuis lors à la politique

<sup>23. &</sup>lt;u>计算机信息网络国际联网安全保护管理办法, Ordonnance n ° 147 du Conseil d'État de la République populaire de Chine du 18 février 1994</u>

<sup>24. &</sup>lt;u>《中国民主党浙江筹备委员会成立公开宣言》en chinois, publié en juin 1998 et retranscrite en anglais dans l'article « China: Nipped in the Bud - The Suppression of the China Democracy Party », 1er septembre 2000.</u>

<sup>25.</sup> WRIGHT T. « Partie 6 : Intellectuals and the politics of protest. The case of the China Democracy Party » dans *Chinese Intellectuals Between State and Market*. Routledge Curzon, 2004.

<sup>26.</sup> Sur ce sujet, voir le site de l'agence Xinhua.

#### de contrôle informationnel du parti-État.

Le Great firewall, c'est d'abord l'emploi d'une armée de censeurs qui filtrent les contenus et ajoutent à une liste noire les termes « interdits ». Les techniques de filtrage d'informations sont nombreuses : blocage d'accès aux adresses IP, « empoisonnement » DNS, inspection et filtrage des paquets, filtrage des URL, blocage des VPN utilisés pour contourner le pare feu<sup>27</sup>... De nombreux sites et plateformes qui constituent le quotidien des Européens sont ainsi bloqués en Chine : la plupart des services de Google, Youtube, Facebook, Instagram, Whatsapp, Telegram, Signal, Netflix, Wikipedia ou encore la plupart des grands médias (BBC, New York Times, Le Monde, ...). Même la version étrangère de Douyin, réseau social chinois connu ailleurs sous le nom de Tiktok, n'est pas accessible en Chine. Ces méthodes poursuivent un objectif économique : ces blocages orientent les utilisateurs chinois vers les plateformes et outils nationaux. Elles sont aussi un exemple parfait de contrôle informationnel par l'État, au travers de procédés techniques qui permettent de filtrer une part de l'information entrante et sortante de son territoire. C'est ensuite un ensemble de règles imposées aux acteurs du numérique, afin qu'ils autorisent et facilitent le filtrage d'information. Si les entreprises ne se conforment pas à la réglementation, elles risquent la fermeture de leur site par l'administration de surveillance du cyberespace. En 2020, 9000 sites ont ainsi été fermés, dont certains appartenant à des entreprises chinoises reconnues telles que Weibo, Bytedance, Douban, ou Sohu. Des sanctions peuvent également être infligées en cas de non-respect de la politique de modération des contenus de leurs utilisateurs.

Aujourd'hui, le contrôle de l'information en Chine prend des formes variées, et ne concerne pas que les acteurs chinois. Les entreprises étrangères souhaitant s'établir sur le marché chinois doivent respecter les normes

\_

<sup>27.</sup> GRIFFITH, J. The Great Firewall of China: How to Build and Control an Alternative Version of the Internet, Bloomsbury Academic, 2019.

établies par le parti-État. Comme le rappelle la chercheuse Aurélie Bayen dans sa thèse *Politiques et modes d'appropriation de l'internet en Chine* (2015)<sup>28</sup>, **les entreprises américaines et européennes ont aussi participé à la censure de l'internet chinois pour avoir accès au marché intérieur**. Cette surveillance sur les outils se fait notamment au travers de la mise en place de « porte dérobée » (*backdoors*)<sup>29</sup>, qui nécessitent que l'entreprise accepte de donner un accès aux informations transitant dans son produit numérique.

#### 4. Du contrôle d'internet au système de « crédit social »

À la surveillance de la toile s'ajoute la constitution d'un système de surveillance à grande échelle qui ambitionne de recueillir et d'exploiter massivement les données numériques, notamment au travers des programmes de vidéosurveillance Skynet et Sharp Eyes. Pour le moment, ce réseau n'est pas homogène sur le territoire, et les caméras installées ne sont pas systématiquement connectées à un logiciel de reconnaissance faciale. Par ailleurs, les données recueillies ne sont pour l'heure pas centralisées : le recueil de données se fait encore bien souvent par des agents administratifs, qui saisissent les informations dans de simples tableurs sur les postes des administrations territoriales. Seule une partie réduite de ces données sont centralisées dans un système gouvernemental.

Ces données commencent néanmoins à être structurées autour de projets tels que le « crédit social » qui s'est déployé depuis 2018 dans quelques villes pilotes, et qui s'étend progressivement sur le territoire où sont testés

<sup>28.</sup> BAYEN A. Politiques et modes d'appropriation de l'internet en Chine, Instrumentalisation de l'information et de la communication par le Parti au pouvoir (1994-2013), « A.2.1. Aide technologique étrangère : utiliser le savoir étranger ... avant de s'en défaire : 中学为体西学为用 », p.60.

<sup>29.</sup> Les « portes dérobées », ou *backdoors*, permettent d'accéder aux informations qui transitent dans l'outil sans être vues. Comme toutes les techniques de surveillance, les « portes dérobées » sont utilisées par tous les États dès lors qu'ils en ont la possibilité.

différents systèmes de notation. Après quelques années de tests, la consolidation du socle informationnel du système de crédit social (社会信用体系) est un des objectifs énoncés dans le 14ème plan quinquennal³0.

Le principe recouvre des dimensions sociales et économiques, et s'étend à plusieurs systèmes de notation des individus, des entreprises et des institutions. Comme le précise Clémence De Gail en 2019, le terme « crédit » se réfère à la notion de fiabilité : la note mesure le niveau de confiance pouvant être attribué à un individu ou une organisation dans un contexte donné<sup>31</sup>.

Pour les individus, les systèmes du crédit social s'étendent progressivement dans les villes, avec des barèmes de notation et des systèmes informatiques encore très hétérogènes. C'est souvent la municipalité qui informe sur les comportements pénalisés par une perte de crédits : cela peut concerner les infractions au code de la route, le retard de paiement des factures, l'enseignement avec un faux diplôme, l'abattage d'arbres sans autorisation, ou encore le refus de s'enregistrer pour le service militaire. Par exemple, à Shanghai un règlement spécifique à la gestion des déchets ménagers est entré en vigueur en 2019, et comprend une disposition prévoyant l'enregistrement des individus ne participant pas au tri des déchets dans le registre du crédit social de la ville<sup>32</sup>. En cas de mauvaise note, l'individu peut se voir refuser l'accès à certains services et infrastructures publiques, à l'accès aux emplois de l'administration publique, mais aussi l'inscription dans certaines écoles. Les individus les plus mal notés sont ajoutés à une liste noire publiée sur le site gouvernemental du crédit social<sup>33</sup>, et dans certains cas les profils ont également pu être diffusés à la télévision avec leur nom et portrait.

<sup>30. 《</sup>重庆市人民政府办公厅 关于印发重庆市社会信用体系建设"十四五"规划 (2021—2025年)的通知 渝府办发 [2021] 98号 », 第四章.

<sup>31.</sup> DE GAIL, C. Le système de crédit social chinois : miroir pour l'Occident, Science politique. 2019.

<sup>32. &</sup>lt;u>« 上海市生活垃圾管理条例 », article 54 du règlement disponible sur le site de la Sécurité publique de Shanghai, le 12 avril 2019.</u>

<sup>33.</sup> Liste noire publiée sur le site gouvernemental du crédit social.



Figure 3. Extrait de la liste noire (personne physique) publiée sur le site gouvernemental du crédit social.

Le système de crédit social dédié aux entreprises s'inspire des pratiques utilisées par les agences privées d'évaluation des risques-clients. Ce qui est évalué au départ est la situation financière, la solvabilité, les capacités de gestion et la compétitivité de l'entreprise. À ces critères s'ajoutent des évaluations « comportementales », telles que le paiement des impôts dans les délais impartis, le bon usage des licences, la construction d'infrastructures sur un terrain non autorisé ou encore les dons d'argent aux autorités et aux fondations caritatives<sup>34</sup>. Ces évaluations sont principalement menées par des entreprises privées, et tendent depuis 2018 à être centralisées auprès de la société *Baihang Credit Reporting* qui appartient pour 36 % à l'État au travers de la *National Internet Finance Association of China* (中国互联网金融协会), le reste du capital étant attribué à huit entreprises

<sup>34.</sup> Le cas de RongCheng mentionné dans « L'utilisation par la Chine du système de crédit social pour gérer l'épidémie de Covid-19 », Note de la FRS n°30/2020, 28 avril 2020.

d'évaluation du crédit telles que T*encent Credit* ou *Sesame Credit*. Au 30 juin 2021, la société aurait centralisé les données d'entreprises issues des rapports d'évaluations de 2 160 institutions financières<sup>35</sup>.

Pour reprendre l'exemple de Shanghai, les articles 29 et 30 du règlement de crédit social de la ville précisent les avantages dont bénéficient les entreprises les mieux notées et les pénalités dédiées aux acteurs ayant le score de crédit le plus bas<sup>36</sup>. Parmi les avantages, on compte la sélection prioritaire pour les achats publics, une simplification des démarches administratives ou encore une diminution des inspections aléatoires. Au contraire, les entreprises ayant une note faible sont soumises à une surveillance renforcée des autorités, à des procédures administratives plus lourdes et ne peuvent pas bénéficier des financements publics.

Skynet, Sharp Eyes ou le système du crédit social restent pour le moment des chantiers très hétérogènes, mais leur centralisation informatique et décisionnelle est un objectif fort du 14<sup>ème</sup> plan quinquennal. Pour cette raison, ils méritent une attention particulière d'ici 2025.

## Finalement, l'internet chinois participe d'un récit national où la Chine dit devoir faire face à plusieurs menaces.

Des menaces venant de l'extérieur d'abord, par l'accès aux informations et usages accessibles à travers l'internet global, et qui représentent pour la Chine un risque d'ingérence culturelle et politique à maîtriser. Le modèle chinois s'est également façonné à partir du contexte géopolitique où la guerre économique sino-américaine alimente l'ambition d'autonomie stratégique et entretient un esprit de résistance à la domination américaine sur l'internet global.

<sup>35. &</sup>lt;u>« 百行征信步入发展快车道 数据库累计收录2.2亿人·产品总调用量突破8.5亿笔 », Financial News, le 21 iuillet 2021.</u>

<sup>36. &</sup>lt;u>« 上海市社会信用条例 »</u>, articles 29 et 30 du règlement disponible sur le site du Congrès populaire municipal de Shanghai, le 17 août 2017.

Des menaces venant de l'intérieur, ensuite, où le web peut servir d'outil de diffusion d'idées politiques et apporter des moyens d'organisation à des opposants politiques, quand il s'agit pour le PCC de maintenir son parti unique au pouvoir.

La politique industrielle chinoise repose sur ce récit national, en développant une stratégie reposant en partie sur deux axes forts : d'un côté des mesures protectionnistes, et de l'autre des chantiers de développement technologique dédiés à l'amélioration de l'autonomie stratégique de la Chine.

#### II. Protectionnisme et développement technologique : deux versants de la stratégie industrielle chinoise

Depuis 1953, le parti-État délivre tous les cinq ans un nouveau plan quinquennal. L'année 2021 marque la fin du 13<sup>ème</sup> plan quinquennal et le début du 14<sup>ème</sup>, avec de nombreux objectifs relatifs au développement industriel intérieur et extérieur.

Les mesures protectionnistes constituent l'un des tremplins importants du développement du marché intérieur, qui offrent aux entreprises chinoises du numérique un accès quasi-exclusif au marché national (1). Les régimes d'innovation promus par le parti-État valorisent le transfert de technologies mais aussi l'innovation originale au travers de programmes de recherche et développement qui ciblent spécifiquement les objectifs d'autonomie stratégique (2). La recherche fondamentale, jusqu'à récemment parent pauvre de la stratégie industrielle chinoise, devient un moteur important du processus d'autonomisation (3). Enfin, dans ce processus, la Chine s'appuie également sur une politique industrielle à « double circulation » (ou circulation duale), où les objectifs du marché intérieur rencontrent ceux du marché extérieur et les ambitions d'une Chine expansionniste (4).

### 1. Frontières administratives et transfert de technologie

Comme le souligne une note de l'École de Guerre Économique datant de 2018, si l'intégration à l'Organisation mondiale du commerce (OMC) donne à la Chine de la légitimité sur la scène internationale, l'opacité et la rigidité de son droit est au coeur d'une stratégie industrielle pro-

tectionniste<sup>37</sup>. Cette stratégie industrielle commence par la mise en place de barrières administratives qui handicapent les sociétés étrangères et favorisent le transfert de technologies.

Les entreprises étrangères doivent en effet se conformer à des règles très strictes pour accéder au marché chinois. Pour commencer, l'actionnariat est très réglementé en faveur des investisseurs chinois et limite les possibilités d'action des entreprises étrangères sur le territoire national. La Chine restreint les prises de participation majoritaire afin de ne pas être dépendante de capitaux étrangers, en appliquant une politique restrictive pour les investissements directs à l'étranger (IDE) dans 12 secteurs clés<sup>38</sup>, dont l'industrie minière, la distribution d'électricité, de gaz ou d'eau, les logiciels et technologies de l'information, les installations publiques, l'éducation ou encore la santé.

Dans certains secteurs, les IDE sont interdits : c'est le cas dans le secteur minier, et notamment en ce qui concerne l'exploitation des terres rares, mais cela concerne aussi des domaines qui ont un impact sur la formation politique des individus, comme les institutions religieuses ou éducatives.

<sup>37.</sup> BERTHOUMIEUX V., GUILLEMIN E., HANS A., FRANCK K., LUGO N., NOYERIE K., OUEDRAOGO B. « Le protectionnisme chinois », École de Guerre Économique, novembre 2018.

<sup>38. «</sup> Special Administrative Measures for Foreign Investment Access (Negative List)(2020 Edition), National Development and Reform Commission and the Ministry of Commerce in China ».

#### II. Mining

5. Investment in rare earth, radioactive minerals, the exploration of tungsten, as well as the mining operation and beneficiation shall be prohibited.

#### X. Education

- 24. Pre-schools, ordinary high schools, and education institutions of higher learning are subject to Sino-foreign cooperative education and must be led by the Chinese party (the president or the chief executive shall have Chinese nationality, and at least half of the members of the council, board or joint administrative committee shall be Chinese members).
- 25. Investment in compulsory education institutions or religious education institutions shall be prohibited.

Figure 4. Extrait des points 5, 24 et 25 de la liste « Special Administrative Measures for Foreign Investment Access (Negative List) (2020 Edition) », 19 avril 2019. Source : Invest in China.

Dans le secteur du logiciel et des technologies de l'information, les IDE sont permis mais soumis à conditions.

Ainsi, la *Negative list* précise que les entreprises de télécommunications doivent rester sous le giron de l'État. Il est spécifié que certains services sont ouverts aux investissements étrangers suivant les engagements pris par la Chine lors de son intégration à l'Organisation mondiale du commerce en 2001, ceux-ci n'étant pas toujours respectés, à la condition que les parts n'excèdent pas 50 %. Les investissements étrangers dans les domaines de la presse en ligne, de l'édition numérique ou des plateformes vidéo sont interdits.

#### VII. Information Transmission, Software, and Information Technology Services

16. Telecommunication companies: limited to the telecommunication services opened up in China's WTO commitments, the foreign party shall hold no more than 50% of shares in value-added telecommunication services (except for e-commerce, domestic multi-way communications, store and forward, and call center). For the basic telecommunications business, the controlling stake shall be held by the Chinese party.

17. Investment in Internet news and information services, Internet publishing services, Internet audio-visual program services, Internet cultural operations (except for music), and Internet public information release services (except for those contents opened up in China's WTO commitments) shall be prohibited.

Figure 5. Extrait des points 16 et 17 de la liste « Special Administrative Measures for Foreign Investment Access (Negative List) (2020 Edition) », 19 avril 2019. Source : Invest in China.

Finalement, les entreprises qui souhaitent s'installer en Chine sont souvent contraintes de choisir le modèle de la joint venture, c'est-àdire l'association à une entreprise chinoise qui va concentrer la majeure partie de l'actionnariat et conserver un contrôle strict sur les démarches administratives. C'est un choix qui a de nombreuses conséquences : la joint venture constitue par nature un risque pour le transfert de technologies, et dans certains cas l'entité chinoise va même demander l'accès aux connaissances techniques et aux brevets dans le contrat initial.

D'autres mesures ciblent plus spécifiquement les instances techniques, qui doivent être accessibles au régulateur afin d'être testées. Ainsi, les lois sur la sécurité nationale, la cybersécurité et le renseignement contraignent les entreprises du numérique à déléguer à des sociétés chinoises la gestion de leurs serveurs et à les rendre physiquement accessibles aux autorités. Ces normes rendent très complexe l'intégration des entreprises étrangères au marché chinois dès lors qu'elles souhaitent protéger leur technologie.

Enfin, le transfert de technologie est un élément fort de la stratégie chinoise. En 2006, le ministère du Commerce publiait un « Catalogue des technologies encouragées à être importées en Chine »³9, suivi d'une note directive en 2010, « Opinions directrices pour encourager la digestion, l'absorption et la réinnovation des technologies importées »⁴0, qui définissent un processus de développement en quatre étapes pour transformer une technologie étrangère en une variante nationale : après l'introduction de la technologie (introduire, 引进), sa compréhension au sein d'un processus de fabrication ( digérer, 消化), et son intégration au sein de la chaîne de production (absorber, 吸收), l'étape de réinnovation (réinnover, 再创新) vise à améliorer la technologie importée. Cette stratégie, baptisée IDAR⁴¹ par les analystes occidentaux, est une approche globale qui inclut dans son processus les acteurs de la recherche au travers de projets souvent financés par capital-risque.

Cette stratégie globale est un des volets importants des plans nationaux commandités par le parti-État qui met en place depuis vingt ans, étape après étape, les ingrédients nécessaires au développement technologique de la Chine.

### 2. Régimes d'innovation et autonomie stratégique

La notion d'« innovation autonome » (自主创新) était déjà au coeur du programme 863 en 1986 puis du « Plan national de développement des sciences et technologies à moyen et long terme (2006-2020) » (MLP)<sup>42</sup> de 2006. La Chine a ensuite déployé une stratégie industrielle autour de trois axes de développement technologique : l'innovation originale (原始创新)

<sup>39.</sup> 中国鼓励引进技术目录

<sup>40.</sup> 关于鼓励引进技术消化吸收再创新的指导意见

<sup>41.</sup> Innover, Digérer, Absorber, Réinnover.

<sup>42. &</sup>lt;u>The National Medium- and Long-Term Program for Science and Technology Development (2006-2020)</u>. An <u>outline</u>.

qui dépend de la recherche fondamentale, l'innovation intégrée (集成创新) au sein des entreprises, et l'assimilation de technologies étrangères (引进消化吸收再创新).

Cette stratégie de développement s'accompagne de quotas d'autosuffisance dans des secteurs clés. Le programme Made in China 2025 (MIC 2025) définit les objectifs pour atteindre d'ici 2025 une autosuffisance de 70 % en composants et matériaux de base. Les efforts d'autonomie stratégique se concentrent sur dix secteurs industriels, dont la moitié concerne de près les secteurs du numérique, du calcul haute performance au e-commerce. Ainsi, parmi les entreprises clés du programme MIC 2025 figurent les entreprises Baidu (IA, voiture autonome), Alibaba (services numériques), Huawei (semi-conducteurs, télécommunication), Tencent (services numériques), SMIC (semi-conducteurs), Megvii (IA), DJI (IA, drone), ou encore Fujian Jinhua (DRAM - mémoire vive). Le programme industriel est fortement soutenu par l'État : dans une excellente note pour l'Institut Rousseau, Nathan Sperber dresse le portrait d'une finance chinoise largement sollicitée par le parti-État<sup>43</sup>. La Banque populaire de Chine (BPC), soit la banque centrale chinoise, transmet aux banques commerciales des « instructions aux guichets » pour orienter les prêts en coordination avec la Commission nationale du développement et de la réforme (CNDR), de la Commission de régulation de la banque et de l'assurance (CRBA) et de la Commission de régulation des marchés financiers (CRMF), lançant en mars 2017 « une initiative conjointe pour financer le programme Made in China 2025 via le crédit bancaire et les marchés de capitaux ». Huawei aurait ainsi bénéficié de ces directives, avec 41 milliards d'euros de prêts et crédits émanant de banques publiques et privées pour financer ses activités<sup>44</sup>.

Ce système favorise initialement les grandes entreprises au détriment des

<sup>43. &</sup>lt;u>SPERBER N. « Une finance aux ordres : comment le pouvoir chinois met le secteur financier au service de ses ambitions », Institut Rousseau, 5 décembre 2020.</u>

<sup>44.</sup> Idem, II.B. Référence à l'article : <u>Wall Street Journal, « State support helped fuel Huawei's global rise</u> », 25 décembre 2019.

plus petites. Pour cette raison, le parti-État a annoncé la création d'une « bourse des PME » : la Bourse de Pékin sera une nouvelle place financière qui s'ajoute à celles de Shenzhen et Shanghai, et aura pour but de promouvoir le financement des PME innovantes. Cette mesure constitue une réponse à la problématique des investissements étrangers dans les start-ups nationales, en favorisant un investissement par des entreprises chinoises.

Ces investissements ne servent pas seulement à développer des produits finis, mais concernent également le secteur de la recherche fondamentale.

#### 3. La recherche fondamentale sur des secteurs ciblés

Jusqu'à récemment, la recherche fondamentale était le point faible de la Chine. Cela tend à changer, puisque le parti-État intègre dans les récents programmes industriels des investissements inédits dans la recherche publique et privée, notamment pour stimuler l'innovation originale (原始创新) dans les technologies clés. Les investissements publics et privés dans la recherche fondamentale ciblent en effet ce que la presse chinoise nomme la « technique du cou coincé » (卡脖子技 术) des entreprises américaines, qui consiste à rendre dépendants des pans entiers d'une industrie. Ces dépendances ont été étudiées en 2020 par le Science and Technology Daily (scitechdaily.com), le journal officiel du ministère chinois des Sciences et de la Technologie, qui a formalisé une liste de 35 technologies clés dans lesquelles la Chine a développé de fortes dépendances aux acteurs étrangers, et plus particulièrement aux entreprises américaines. Si l'État use largement de la politique technologique pour financer le secteur universitaire, les entreprises sont également encouragées à développer la recherche fondamentale, notamment par le biais d'avantages fiscaux. Les partenariats entre les universités et les entreprises du territoire sont également encouragés, ce qui bénéficie là encore particulièrement à certains secteurs stratégiques.

Cette liste des 35 technologies clés concerne majoritairement les éléments nécessaires au développement de technologies de pointe où l'informatique joue un rôle majeur. C'est notamment le cas des machines de lithographie qui servent à imprimer les semi-conducteurs et permettent de produire les puces optiques et les puces électriques présentes dans tous les appareils électroniques. En effet, si le pays est le premier extracteur des métaux de type « terres rares » qui servent de matière première à la fabrication des semi-conducteurs, il reste dépendant de l'extérieur pour la fabrication des puces, et en particulier de Taïwan, pour qui la position dominante de la Taiwan Semiconductor Manufacturing Company sur le marché des nanopuces constitue une garantie contre toute velléité d'annexion forcée par Pékin (concept de silicon shield). Le domaine du logiciel est également largement cité, des systèmes d'exploitation mobiles aux logiciels industriels<sup>45</sup>.

L'Académie des sciences de Chine (*Chinese Academy of Science – CAS*) est l'organisme scientifique et technologique le plus important de Chine. Cette institution est directement rattachée au Conseil des affaires d'État, et constitue ainsi une réserve de cerveaux au service de la politique du gouvernement. C'est aussi l'organisme de recherche le plus grand au monde avec plus de soixante mille chercheurs.

En juin dernier, l'ingénieur de recherche Stéphane Aymard faisait un état des lieux complet du positionnement des universités chinoises en 2020<sup>46</sup>. Le classement ARWU, également appelé le classement de Shanghai, place par exemple les universités chinoises au top dans les secteurs des télécommunications, et juste après les États-Unis et la Suisse dans le secteur du numérique.

<sup>45. 《</sup>卡脖子"的35项关键技术 », site du Centre du réseau chinois d'éducation et de recherche, le 24 septembre 2020.

<sup>46.</sup> AYMARD S. « Quelques points de repères sur les universités chinoises », *The Conversation*, 14 juin 2021.

Electrical & Electronic Engineering	Tsinghua 7e
Mechanical Engineering	Xi'an Jiaotong 2e
Automation & Control	Harbin IT 6e
Telecommunication Engineering	Tsinghua 1er
Computer Science & Engineering	Tsinghua 7e
Chemical Engineering	Tsinghua 3e
Civil Engineering	Tongji 1er
Materials Science & Engineering	Tsinghua 9e
Environmental Science & Engineering	Tsinghua 7e
Water Resources	Beijing Normal University 3e
Biotechnology	Harbin IT 10e
Hospitality & Tourism Management	Sun Yat-Sen 4e
Agricultural Sciences	China Agricultural 2e
Metallurgical Engineering	University of Science and Technology Beijing 1er
Instruments Science & Technology	Harbin IT 1er
Remote Sensing	Wuhan 1er
Biomedical Engineerin	Shanghai Jiao Tong 2e
Nanoscience & Nanotechnolog	Tsinghua 2e
Energy Science & Engineering	Tsinghua 2e
Food Science & Technolog	Jiangnan 1er
Aerospace Engineering	Beihang 1er
Mining & Mineral Engineering	Central South 1er
Transportation Science & Technology	Beijing Jiaotong 1er
Marine/Ocean Engineering	Shanghai Jiao Tong 1er

Source: extraction de ARWU 2020

Figure 6. Classement thématique ARWU 2020 pour les universités chinoises, par Stéphane Aymard.

Enfin, le système chinois de la recherche scientifique fonctionne sur un principe de gratification, où la promotion des scientifiques et la course aux récompenses nationales sont fortement médiatisées. La plus haute récompense, accordée chaque année en janvier à un ou deux chercheurs aux travaux reconnus, est le « Prix suprême national de science et technologie », souvent appelé le « Prix Nobel chinois ». De nombreux prix régionaux ou thématiques existent également, tel que le « Prix Wu Wenjun des sciences et technologies de l'intelligence artificielle ».

D'autres récompensent les projets portés par des entreprises, tels que le « Prix national des sciences naturelles », le « Prix national de l'invention technologique » et le « Prix national du progrès scientifique et technolo-

gique ». En janvier 2020, deux des treize projets qui ont remporté les médailles d'or du « Prix national du progrès scientifique et technologique » concernaient les semi-conducteurs, un domaine dans lequel la Chine s'efforce de développer sa propre industrie. Plus de 20 entreprises cotées, dont Alibaba, Gree Electric, Dahua Technology et ZTE, ont réalisé des projets parmi les 65 qui ont reçu le prix de l'invention technologique d'État. Les collaborations avec les chercheurs étrangers sont également soutenues au travers d'un prix dédié à la coopération scientifique et technologique internationale de la République populaire de Chine.

Enfin, si la Chine « assimile » volontiers des technologies étrangères, elle met en place des mesures de protection de la recherche et développement issues des entreprises chinoises en limitant l'exportation des technologies. La « Loi sur le contrôle des exportations de la Chine », entrée en vigueur en octobre 2020, interdit l'exportation des technologies issues d'entreprises basées en Chine sans l'obtention d'une licence gouvernementale dans les situations suivantes : le transfert de technologie met en danger la sécurité et les intérêts nationaux, peut être utilisé dans la conception, le développement, la production ou l'utilisation d'armes de destruction massive et de leurs vecteurs, ou/et est susceptible d'être utilisée à des fins terroristes<sup>47</sup>. Ces conditions, dans le cas des technologies numériques, ouvrent un vaste champ d'interprétation : de nombreux outils numériques peuvent servir une cause militaire ou terroriste, ou constituer un risque pour la société chinoise, ne serait-ce que par la connaissance des systèmes et infrastructures utilisés.

<sup>47. «</sup> 中华人民共和国出口管制法», « 第二章 管制政策、管制清单和管制措施», 第一节 一般规定。 « Loi sur le contrôle des exportations de la Chine » , Chapitre II, Section 1 sur les dispositions générales, le 17 octobre 2020.

#### 4. Une politique industrielle à « double circulation »

La politique industrielle chinoise est dite à « double circulation »<sup>48</sup>, avec des mesures fortes dédiées au marché extérieur dans le 14ème plan quinquennal publié cette année. La Chine souhaite développer une industrie domestique forte, indépendante et au service du marché intérieur, mais également conquérir de nouveaux marchés. Cela ne va pas sans ambiguïtés voire contradictions, y compris en matière de localisation des données, entre protectionnisme et adhésion à des accords de libreéchange, comme en témoignent la signature du Regional Comprehensive Economic Partnership et la candidature au Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership. Quoi qu'il en soit, le programme de la « Nouvelle route de la soie » préfigure dès 2013 un changement d'échelle dans la stratégie industrielle chinoise. Depuis dix ans, la Chine est à l'origine de nombreux chantiers d'infrastructures routières, ferroviaires et portuaires destinés à sécuriser les parcours d'approvisionnement en matières premières, et à réduire les dépendances à des tiers puissants sur ces canaux.

L'un des plus grands chantiers du programme est le Corridor économique Chine-Pakistan (CECP), qui permet à la Chine, en traversant le Pakistan, d'accéder au golfe d'Oman en contournant l'Inde<sup>49</sup>. La construction des infrastructures sur le sol pakistanais, évaluée à 62 milliards de dollars, a pour objectif final de faciliter le transfert du pétrole en provenance de l'Iran, avec qui la Chine a récemment signé un partenariat stratégique facilitant « un plus grand accès au pétrole iranien en échange d'investissements dans le secteur énergétique de Téhéran, énergies fossiles, re-

<sup>48.</sup> 国内国际双循环: double circulation domestique-internationale

<sup>49.</sup> HARBULOT, C. « L'expansionnisme chinois », École de pensée sur la guerre économique, le 13 juillet 2021.

nouvelables et nucléaires »<sup>50</sup>. Le Pakistan, qui croule sous les dettes, est aujourd'hui financièrement dépendant de la Chine.

Des chantiers similaires ont été menés dans de nombreux pays africains, où les infrastructures essentielles appartiennent à des entreprises chinoises. S'ajoutent ainsi aux dépendances financières celles des infrastructures physiques, qui confèrent aux acteurs chinois un poids considérable dans les négociations avec les États. C'est le cas en République Démocratique du Congo, où est réalisée 60 % de l'extraction du cobalt mondial servant aux batteries des téléphones portables ou à celles des voitures électriques, et exploité à 80 % par des entreprises chinoises.

Si ces nouvelles routes facilitent le transfert et la gouvernance des matières premières, elles participent aussi à l'exportation des technologies chinoises. On peut ainsi parler de route de la soie numérique. Celle-ci s'accompagne d'une stratégie d'influence sur les standards et les normes mis en place au niveau international, comme en témoignent l'initiative sur la sécurité des données lancée par le ministre des Affaires étrangères Wang Yi en septembre 2020 ou, dans un autre registre, la présence d'un secrétaire général chinois à la tête de l'Union internationale des télécommunications depuis 2014. Le circuit de distribution physique et virtuel que déploie la Chine sur le continent africain participe au développement de son offre sur le marché extérieur. L'un des plus gros chantiers dans ce sens est le câble sous-marin de télécommunication Pakistan & East Africa Connecting Europe (PEACE) qui permet de relier numériquement le Pakistan, la côte est africaine à la rive sud de la Méditerranée par le canal de Suez, pour finalement aboutir en France à Marseille<sup>51</sup>. Ce projet a été porté par les entreprises Huawei Marine et Hengtong, qui ont bénéficié du financement de la China Construction Bank, la seconde plus

<sup>50. «</sup> Iran-Chine : un pacte commercial pour stimuler les exportations de pétrole ? », Le journal de la Marine Marchande, le 30 mars 2021.

<sup>51. &</sup>lt;u>COELHO O., « Câbles sous-marins : les nouveaux pouvoirs des géants du numérique », Institut Rousseau, 26 août 2020.</u>

grande banque commerciale étatique du pays<sup>52</sup>.

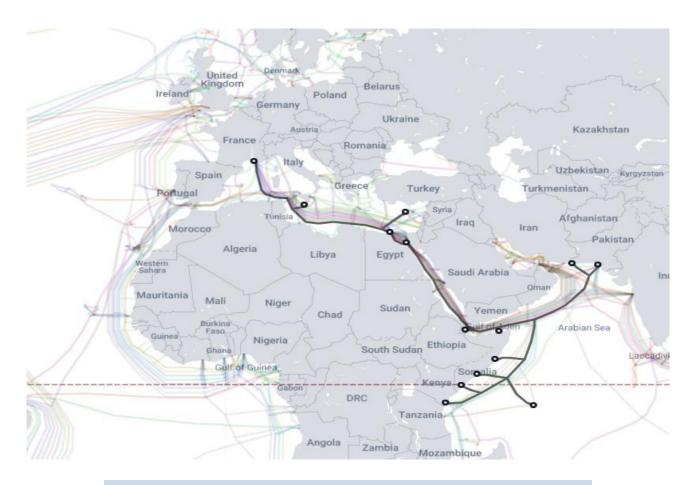


Figure 7. Câble sous-marin de télécommunication PEACE. Source : Telegeography.

Si les infrastructures de transport permettent la gestion des importations et exportations, la multiplication d'infrastructures de stockage et des services associés participent également à l'expansionnisme industriel chinois

52. <u>Consortium Signs MOU for PEACE Submarine Cable Project</u>, page d'actualités du site dédié au projet PEACE (Pakistan & East Africa Connecting Europe)

dans le domaine du numérique. Ainsi, Huawei déploie son maillage de *datacenters* dans un nombre croissant de pays africains, dont le Kenya, l'Égypte, la Côte d'Ivoire, le Cameroun, le Ghana, le Cap-Vert, le Mali ou encore Madagascar. Le Sénégal a récemment migré ses données gouvernementales vers des serveurs installés par Huawei<sup>53</sup>. L'entreprise chinoise utilise plusieurs arguments pour convaincre les pays africains :

- l'installation de serveurs gérés sur le territoire comme réponse à une problématique de « souveraineté numérique », soit une stratégie équivalente à celle des entreprises américaines en Europe. Dans les faits, les services associés aux serveurs permettent toujours des backdoors qui invalident l'argumentaire. De ce point de vue, les décideurs africains et européens adhèrent à une même logique fallacieuse. Les soupçons de détournement de données stockées au siège de l'Union africaine, un bâtiment offert par la Chine en 2012, devraient servir d'avertissement à cet égard;
- l'héritage historique et colonial, avec un récit qui associe l'Afrique et la Chine dans un combat commun face aux puissances occidentales. Dans les faits, les entreprises chinoises ont un comportement similaire aux États colonialistes du XIXè siècle<sup>54</sup>;
- les arguments économiques, renforcés par une présence déjà dominante de la Chine dans ces pays africains où les entreprises chinoises ont installé des usines et où de nombreuses infrastructures publiques ont été financées et fabriquées par la Chine.

Huawei est également le partenaire technique du projet du plus grand centre de données à énergie solaire du Moyen-Orient et d'Afrique à Dubaï. Dans le cadre de ce projet, Huawei fournira à la fois une expertise réseau et la couche logicielle des services *cloud*.

38

<sup>53. «</sup> Senegal to move all government data to Huawei-run data center », RFI, le 25 juin 2021. 54. « Zambie, les nouveaux patrons : enquête au cœur de la Chinafrique », documentaire France 24, le 30 mars 2021.

Enfin, le géant chinois exporte également ses technologies en Europe, avec la construction de centres de données et la formalisation d'offres dédiées aux entreprises. Comme l'explique le directeur de Huawei France, Weiliang Shi, l'un des objectifs en cours est de « mettre les entreprises françaises dans l'écosystème de Huawei »55. L'entreprise est actuellement le partenaire commercial de sociétés comme Orange Business Services depuis 2020<sup>56</sup> ou la filière logistique internationale du groupe Bolloré, Bolloré Logistics<sup>57</sup>, depuis 2009. Par ailleurs, Huawei développe des offres comparables à celles des géants américains, notamment dans le domaine du edge computing, mais l'entreprise chinoise a un avantage par rapport aux entreprises américaines : Huawei maîtrise aussi bien la couche logicielle que l'infrastructure physique des serveurs et réseaux, quand les géants américains doivent faire appel à des tiers comme Equinix. Le pari semble parfois risqué: alors que de nombreux pays européens ont annulé leur contrat avec Huawei pour leur programme relatif à la 5G, l'entreprise chinoise prévoit toujours l'ouverture d'une première usine de fabrication de matériel dédié au réseau en France d'ici 2023. Mais l'espoir de bénéfices futurs conduit à prendre des risques en investissant sans garantie de réussite : les technologies 5G de Huawei ou de ZTE sont des portes d'entrées infrastructurelles de tout un ensemble de logiciels et de services qui fonctionnent en parallèle des antennes. Des logiciels dédiés au matériel, jusqu'aux algorithmes de gestion de flux de données (slicing), voire aux API (Application Programming Interface) qui seront potentiellement développés dans ce cadre.

D'autres entreprises, comme Hikvision, pourraient faire l'objet d'une analyse similaire. Fortement soutenues par le parti-État, ces acteurs sont les

\_

<sup>55.</sup> BE SMART - L'interview de Weiliang Shi (Huawei France) par Aurélie Planeix le 17 septembre 2021.
56. <u>« Huawei, un partenaire mondial clé pour un monde plus connecté », Orange Business service, 2020.</u>
57. <u>« Huawei honors Bolloré Logistics with three partner awards » , Logistik express, le 27 décembre 2016.</u>

bons élèves de la République populaire de Chine. Mais ce n'est pas le cas pour toutes les entreprises chinoises, et certaines peuvent être fortement réprimandées dès lors qu'elles tentent de s'absoudre du cadre strictement national.

### 5. Une ouverture au marché sous contrôle du parti-État

Les technologies chinoises ont un point commun avec les acteurs américains du secteur : elles n'auraient pas pu se développer sans le soutien financier d'un État fort ni une stratégie industrielle globale favorable à leur expansion. Néanmoins, les relations entre le pouvoir chinois et les entreprises nationales n'ont rien de commun avec celles qu'entretient le gouvernement américain avec ses *Big techs*. Si l'État chinois apporte son soutien aux entreprises, il ne le fait néanmoins pas sans contrepartie et entend bien conserver un contrôle fort sur les acteurs privés.

La Chine emploie plusieurs méthodes, dont la lutte anti-monopole. Ce n'est pas un phénomène nouveau : dans les années 2000, le gouvernement chinois rétablissait la concurrence entre les différents acteurs des télécommunications face au monopole montant de China Telecom en séparant cette dernière en deux entités distinctes et sous contrôle de l'État.

La reprise en main du secteur du numérique s'est accélérée depuis un an pour trois raisons convergentes : le parti communiste souhaite réaffirmer son contrôle sur des entreprises privées ayant acquis des positions dominantes ; Xi Jinping veut verrouiller tous les moyens d'expression au moment où il s'apprête à briguer un troisième mandat à la tête du parti ; la promotion d'une pensée plus égalitariste (mise en avant du concept de prospérité commune) milite en faveur d'une mise au pas des grandes fortunes de la tech. C'est ainsi que, après des propos critiques du fondateur

d'Alibaba Jack Ma sur les institutions financières chinoises, les autorités ont suspendu en novembre 2020 l'introduction en bourse de son bras financier Ant Group. Alibaba a ensuite été condamné en avril 2021 à une amende de 18 milliards de yuans, soit 2,4 milliards d'euros, pour violation de la loi anti-trusts. C'est ensuite l'application Didi (réservation de VTC) qui a été mise en cause pour recueil illégal de données en juillet 2021, puis Meituan (livraison de repas) pour pratiques anticoncurrentielles en octobre de la même année. L'encadrement du secteur parascolaire a par ailleurs été renforcé au cours de l'été 2021, remettant en cause les perspectives de croissance du secteur de l'edutech<sup>58</sup>.

Enfin, on peut considérer que la création de la nouvelle loi sur la protection des données personnelles<sup>59</sup> n'a pas grand chose à voir avec le respect de la vie privée de l'internaute chinois, mais poursuit également l'ambition d'affaiblir le potentiel monopolistique qui donnerait à long terme trop de pouvoir aux géants nationaux du numérique. En restreignant le recueil des données personnelles par des entreprises comme Alibaba ou Tencent, le parti-État espère certainement se prémunir d'un scénario à l'américaine de géants du numérique dont les empires reposent initialement sur l'aspiration massive de données. Finalement, il se réserve à lui seul le droit de disposer des données des usagers de l'internet chinois.

Ces actions sonnent comme des avertissements pour ces entreprises qui prennent de plus en plus d'ampleur sur le marché international et qui souhaiteraient employer les mêmes méthodes de développement que leurs homologues occidentaux. Ce contrôle est par ailleurs renforcé par des pratiques autoritaires qui s'appliqueraient sur certaines personnalités du monde économique chinois. Plusieurs événements ont ainsi été régulière-

\_

<sup>58. «</sup> Why Did China Crack Down on Its Ed-Tech Industry? », *The Diplomat*, le 05 août 2021.

<sup>59. &</sup>lt;u>DUFOUR O., FRISON-ROCHE M-A. « La nouvelle loi de protection des données est un anti-RGPD », Actu-juridique.fr, le 02 septembre 2021.</u>

ment médiatisés, faisant référence à des actions menées par les autorités chinoises à l'encontre de plusieurs dirigeants de grands groupes<sup>60</sup>.

Ce tour de la politique industrielle chinoise montre deux axes forts : la volonté de contrôle de l'écosystème économique et le désir d'autonomie stratégique. Le protectionnisme chinois, qui favorise l'émergence de géants nationaux, et leur financement au travers d'un système financier coordonné, permet finalement aux entreprises chinoises d'étendre leurs activités et leur influence en Asie, en Afrique et en Europe. Dans le domaine du numérique en particulier, la constitution d'un marché intérieur fort a été la base nécessaire au développement d'entreprises telles que Huawei, Alibaba, Tencent ou Baidu. La conception chinoise des produits numériques est très représentative de la politique d'innovation « assimilée » et profite aujourd'hui de l'élan inédit de la recherche fondamentale universitaire et privée.

<sup>60. «</sup> Disparition, incarcération, enlèvement... les revers de fortune des magnats chinois », Le Monde, 17 janvier 2021.

### III. Numérique chinois et autonomie stratégique

Les européens connaissent peu les spécificités du numérique chinois en dehors des critiques émises envers les systèmes de surveillance et le contrôle d'internet. Pourtant, certains choix techniques méritent notre attention et nous éclairent sur les leviers utilisés par les entreprises chinoises pour acquérir une certaine indépendance vis-àvis de l'écosystème numérique américain.

L'un de ces leviers, qui rejoint la notion d'innovation « assimilée » vue précédemment (II. 1 et 2), est l'usage très large de logiciels *open source* comme tremplin vers une autonomie logicielle (1). Un autre levier que nous proposons d'analyser est la constitution d'un environnement mobile qui centralise les usages au travers de *super app* et constitue les premières alternatives aux systèmes d'applications des OS (Operating Systems) américains (2). Enfin, la masse d'utilisateurs chinois est un critère important du développement de l'écosystème numérique, et favorise également certaines technologies fondées sur l'analyse massive de données (3).

### 1. L'open source comme tremplin d'autonomie logicielle

Dans les années 1990, de même que les routeurs nécessaires aux réseaux de communication sont importés des États-Unis, les logiciels disponibles sur le marché sont majoritairement des produits américains. La Chine fait d'abord le choix des logiciels propriétaires, notamment Windows et la suite Office pour ses administrations. Puis elle met progressivement en place une stratégie globale de développement technologique, notamment au travers des technologies importées. Parmi ces technologies importées, il y a les logiciels *open source*, dont l'usage en Chine est très représentatif du régime d'innovation d'assimilation de technologie étudié précédemment (II. 2 et 3).

Cette assimilation ne se fait pas dans l'esprit de ce qu'en France on nomme les « logiciels libres », et la différence entre logiciel ouvert et logiciel libre est à prendre en considération pour comprendre la stratégie chinoise :

comme le mentionne Richard Stallman, « L'open source (logiciel ouvert) est une **méthodologie de développement**. Le logiciel libre est un mouvement de société »<sup>61</sup>. L'ouverture du logiciel à la contribution, en tant que méthodologie de développement informatique, porte aussi les ingrédients d'une stratégie de développement industrielle à part entière et peut dans les faits se soustraire à la philosophie du « libre ».

# a. Le principe du *«fork»* comme méthodologie de développement

Il est utile ici de rappeler ce qu'est un *fork* en développement informatique, une notion simple à comprendre par les non spécialistes. Le terme *fork* vient de l'anglais, et signifie « fourche » ou « bifurcation ». En développement informatique, un *fork* est un nouveau logiciel créé à partir du code d'un logiciel déjà existant. Un logiciel A peut ainsi donner naissance à un logiciel B, qui pourra se détacher du noyau existant.

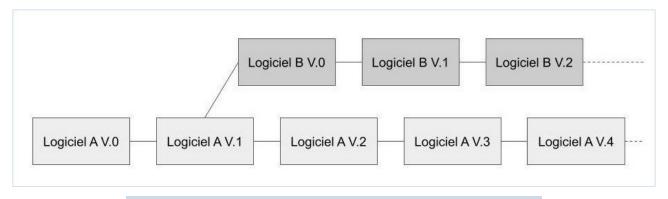


Figure 8. Schéma simple de fork, bifurcation à partir d'un logiciel existant (A), qui donne naissance à un nouveau logiciel (B).

44

<sup>61.</sup> STALLMAN R. « En quoi l'open source perd de vue l'éthique du logiciel libre », traduction française d'une publication dans la revue <u>Communications of the ACM, vol. 52, no. 6, juin 2009</u>.

Le principe du *fork* est une pratique courante en développement *open* source, comme nous le montre la timeline des distribution Linux initiée par Fabio Loli<sup>62</sup> où l'on peut voir la diversité des projets connus créés à partir du noyau Linux de 1992 à 2021. Par exemple, Android, Red Hat ou Debian sont des distributions Linux, c'est-à-dire des systèmes d'exploitation complets qui utilisent Linux comme noyau. Ces distributions reposant sur une licence open source peuvent ensuite servir de base à d'autres propositions : LineageOS est un fork d'Android, Ubuntu un fork de Debian, et Mandrake, créé et maintenu par l'entreprise française Mandriva de 1998 à 2015, était un *fork* de Red Hat. Les nouveaux projets créés sous licence ouverte peuvent également être forkés : par exemple l'OS mobile français /e/ OS est un *fork* de LineageOS, lui-même *fork* d'Android.

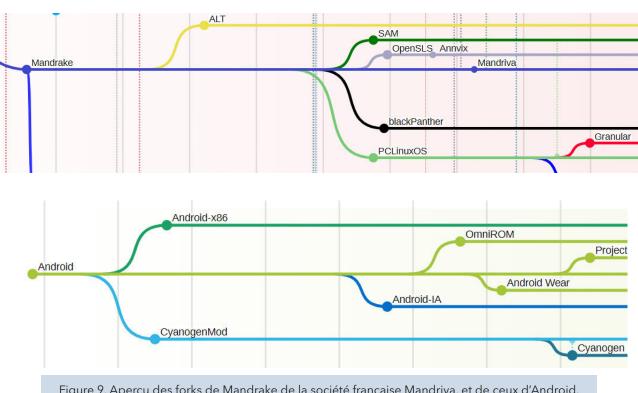


Figure 9. Aperçu des forks de Mandrake de la société française Mandriva, et de ceux d'Android.

<sup>62.</sup> GNU/Linux Distributions Timeline, Version 20.10, © Andreas Lundqvist, Donjan Rodic, Mohammed A. Mustafa, © Muhammad Herdiansyah, Fabio Loli, https://github.com/FabioLolix/linuxtimeline, Original source: futurist.se/gldt Published under the GNU Free Documentation License.

L'intérêt d'un *fork* est de partir d'une distribution existante, qui peut ensuite être transformée ou enrichie. Par exemple, /e/ OS ajoute à LineageOS certaines fonctionnalités des services Google (via Micro-G) tout en limitant au maximum le recueil de données mobiles. Le nouveau projet bénéficie également d'une base solide et souvent déjà éprouvée par une communauté de contributeurs. Les développements reposent sur une structure connue, qui permet aux contributeurs de l'écosystème de participer plus facilement à l'amélioration du nouveau logiciel, ce qui permet un coût d'entrée réduit par rapport à un logiciel bâti *from scratch* (= à partir de rien). Le *fork* offre donc certaines garanties et une possibilité d'évolution pouvant bénéficier de contributeurs déjà aguerris au logiciel d'origine.

Comme de nombreuses entreprises européennes ou américaines, les entreprises chinoises utilisent largement les logiciels ouverts. C'est le cas de Huawei, dont certains produits et services reposent sur Linux, tel que l'environnement de travail dédié aux entreprises comme alternative à Windows, EulerOS, ou la solution Huawei Cloud.

# b. L'indépendance de l'écosystème mobile par les OS et les applications

Le marché massif du mobile en Chine (*Figure 10*, 2021) est dominé par Huawei (36 %), suivi d'Apple (18 %). D'autres entreprises chinoises, telles que Xiaomi, et les deux marques montantes Oppo et Vivo qui appartiennent à BBK Electronics Corporation, se développent progressivement mais n'atteignent pour le moment qu'une part mineure du marché (8 % chacun).

Quand l'administration Trump signe un décret anti-espionnage hostile aux entreprises chinoises au printemps 2019, elle vise notamment les fabricants de mobiles Huawei et ZTE. Dès lors, les licences qui permettent à

ces entreprises d'utiliser les services Google d'Android sont supprimées : il n'est alors plus possible d'utiliser sur les mobiles des marques chinoises les applications propriétaires de Google, telles que le « Play store », « Gmail », « Google Map » ou encore « Youtube ».

La plupart des marques chinoises ont pu gérer cette crise : non seulement elles ont créé leur propre OS en partant d'un *fork* d'Android *open source* (AOSP), mais elles associent leurs propres applications mobiles qui les protègent des dépendances à l'écosystème Android. Huawei utilise AOSP pour son système d'exploitation mobile (OS) Emui depuis 2012, et souscrivait à la licence Android pour les services de Google à l'étranger avant les restrictions de 2019. Le nouvel Harmony OS (*Hengmong OS*), initialement basé sur AOSP, est désormais un système d'exploitation multi-noyaux composé pour le noyau Linux mais aussi pour le noyau Zephyr<sup>63</sup>. Il est d'ailleurs intéressant de constater qu'OpenHarmony, la version *open source* de Harmony OS, sert de base au projet de système d'exploitation indépendant Oniro lancé par la fondation Eclipse en octobre 2021<sup>64</sup> <sup>65</sup>.

Les mesures américaines ont également un effet d'accélération dans l'amélioration des produits « maison » destinés à remplacer les applications de Google afin ne plus dépendre de l'acteur américain. Il y a donc dans la stratégie d'indépendance numérique chinoise un usage large de l'*open source* en parallèle de développements originaux : par exemple, Emui et Harmony OS bénéficient déjà d'un équivalent à « Play store », « App Gallery », qui remplace l'application de Google dans les usages chinois.

En définitive, les mesures américaines anti-Huawei de 2019 n'ont pas freiné le développement de la marque, et ont même plutôt joué un rôle moteur : l'entreprise Huawei a accéléré le développement OS et anticipé la sortie de nouveaux modèles à bas coût afin de répondre à une éventuelle

63. Le projet *open source* Zephyr se présente comme plus orienté temps réel et plus sobre en ressources que le noyau Linux. Source : <a href="https://www.zephyrproject.org/">https://www.zephyrproject.org/</a>

<sup>64. «</sup> Open Source Leader the Eclipse Foundation Launches Vendor-Neutral Operating System for Next-Generation Device Interoperability », *Eclipse Foundation*, 26 octobre 2021.

<sup>65. «</sup> Introducing Oniro: A Vendor Neutral, Open Source OS for Next-Gen Devices », *Eclipse Foundation*, 26 octobre 2021.

baisse des ventes. Finalement, depuis 2019 la part de marché des mobiles Huawei a augmenté de 15 %, principalement sur l'année 2020.

# Part de marché des 10 plus gros fournisseurs de téléphonie mobile en Chine de janvier 2019 à octobre 2021 - source : statcounter

ple — Xiaomi — Oppo — Hisense — Mobicel — Samsung —

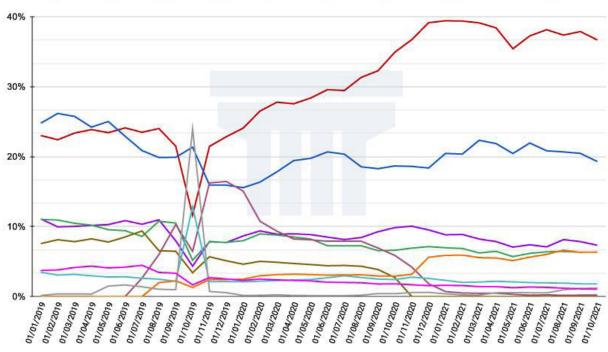


Figure 10. Part de marché des 10 plus grands fournisseurs de téléphonie mobile en Chine. Source : Statcounter.

### Part de marché des systèmes d'exploitation mobile en Chine

de janvier 2009 à octobre 2021 - source : statcounter

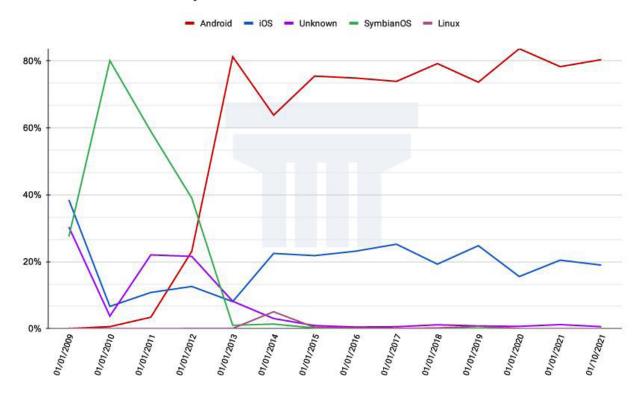


Figure 11. Historique 2009-2021 de la part de marché des OS mobile en Chine. Source : Statcounter.

### c. L'open source au sein des administrations

Dès 2001, le gouvernement chinois fait une première tentative d'émancipation des logiciels étrangers en développant un environnement informatique plus indépendant pour l'armée chinoise, baptisé Kylin OS. La création de cet environnement est confiée à l'Université nationale de technologie de défense, qui prend comme point de départ le logiciel *open source* FreeBSD, puis Linux dès 2009. Si la volonté est déjà là, dans les années 2010 Kylin OS ne parvient pas à remplacer Windows sur les postes des administrations, et des mesures sont donc prises pour améliorer le contrôle des logiciels non souverains. Mais l'usage des *fork* de logiciels ouverts est déjà là, et cette méthodologie est compatible avec les projets d'autonomie stratégique du pays.

Ces dernières années, le contexte international a largement renforcé l'ambition d'autonomie logicielle, a fortiori dans les administrations. Alors que le gouvernement chinois démarre un nouveau plan destiné à accroître l'indépendance technologique, il annonce, fin 2019, la directive 3-5-2 qui constitue un plan de substitution sur trois ans du matériel et logiciel étrangers pour les 20 millions d'ordinateurs de l'administration, soit un remplacement de 30 % en 2020, 50 % en 2021 et 20 % en 2022.

Cela a donné naissance à plusieurs projets concurrents, parmi lesquels UOS(Unity Operating System, 简称UOS) de l'entreprise Union Tech et les nouveaux OS produits par les deux grands acteurs historiques de Kylin et NeoKylin, le CS2C et Tianjin Kylin. Ces produits sont à l'origine des *forks* de distributions *open source*.

UOS se distingue de ses concurrents en offrant une distribution Linux conçu pour les processeurs chinois, un argument essentiel pour le gouvernement qui souhaite s'affranchir de ses dépendances vis-à-vis des processeurs américains. UOS remplace ainsi Windows sur les ordinateurs commandés cette année pour la fonction publique.

# d. Les entreprises chinoises et les contributions à l'open source

Enfin, il est intéressant de faire l'analyse des stratégies de certains acteurs du numérique chinois autour des logiciels open source. Baidu, le moteur de recherche chinois, se présente comme un contributeur de projets open source. Depuis juin 2020, l'entreprise a rejoint l'Open Invention Network (OIN)66. En tant qu'acteur actif dans le domaine de l'intelligence artificielle, Baidu participe également aux projets open source TensorFlow, Keras, Apollo et PaddlePaddle. La communication des entreprises sur leurs contributions aux projets open source peuvent faire l'objet de critiques tant il y a parfois un écart entre ce qui est affiché et la réalité des contributions. Par exemple, un acteur peut apparaître comme celui qui contribue le plus en nombre de développements comptabilisés, mais pas en qualité du contenu contribué (modification d'une seule ligne de code, ou d'un élément mineur). Ainsi, il a été mis en avant que si Huawei apparaît comme premier contributeur du noyau Linux début 2021 en nombre de contributions, le nombre de lignes modifiées reste inférieur à celui d'autres acteurs<sup>67</sup>. Dans tous les cas, les efforts des entreprises chinoises pour se présenter comme acteurs de l'open source montre une volonté, peu prise au sérieux (pour le moment), de changer l'image des entreprises chinoises dans le domaine du développement logiciel. La présence de Tencent et de Huawei au conseil d'administration de la Linux Foundation<sup>68</sup> et l'adhésion de Huawei à la fondation Eclipse en 2019<sup>69</sup> illustrent également cette volonté.

Si l'open source permet aux entreprises de s'appuyer sur un existant, il

<sup>66.</sup> Organisme qui rassemble des brevets afin de les mettre à disposition de la communauté du logiciel libre.

<sup>67. &</sup>lt;u>« Guess Who Contributed the Most to Linux Kernel 5.10 Development? It's Huawei (and Intel) » IT's foss news, 5 janvier 2021.</u>

<sup>68. «</sup> Board of directors », Linux foundation.

<sup>69. «</sup> Huawei Becomes a Strategic Member of the Eclipse Foundation », *blog de la marque Huawei*, le 22 octobre 2019.

existe aussi en Chine des produits numériques tout à fait originaux. C'est le cas des *super apps*, qui ont largement participé à l'augmentation des usages mobiles en Chine.

### 2. Des «super apps» pour les gouverner tous

Aujourd'hui, le domaine du service numérique est dominé par Tencent et Alibaba. Tencent s'est développé au travers de la messagerie WeChat, devenue ensuite une *super app*, du e-commerce et des jeux en ligne multijoueurs. Alibaba domine pour sa part largement le secteur du e-commerce, du *cloud* chinois et son service de paiement en ligne Alipay est devenue une *super app* concurrente à Wechat. Ces deux entreprises se positionnent aussi pour participer au projet de monnaie numérique de la banque centrale chinoise<sup>70</sup>. D'autres entreprises, dont aucune n'atteint l'envergure des deux géants, occupent une place importante dans cette industrie chinoise du service numérique : c'est le cas de Baidu (moteur de recherche), Bytedance (contenu en ligne, Tik Tok), Meituan (livraison de repas), Didi (réservation de VTC), JD (e-commerce) ou Pinduoduo (e-commerce).

Une super app est une application mobile qui centralise l'accès à une bibliothèque de services, et qui peut être personnalisée par l'utilisateur en fonction de ses préférences. L'atout considérable est que l'utilisateur n'a pas besoin d'installer les applications des différents services qu'il utilise, car les super app fonctionnent sur des mini-programmes intégrés à la plateforme suivant un système d'interface homogène mais personnalisable. Le mini-programme n'importe que le contenu strictement nécessaire à l'utilisateur et demande donc moins de ressources sur

52

<sup>70. «</sup> China's central bank works with Ant, Tencent to develop digital currency », *Voanews*, le 05 mai 2021.

### les téléphones.

Un autre atout est la simplicité d'adhésion pour les entreprises partenaires : la création d'un mini-programme est relativement simple et rapide, tant elle repose avant tout sur la formalisation d'une passerelle cohérente entre l'environnement de la super app et un service en ligne déjà existant. Cela permet aux entreprises d'accéder à l'écosystème sans grand coût d'entrée par rapport à la création d'une application. Ces facilités d'usage et de production expliquent donc aussi le succès du modèle super app.

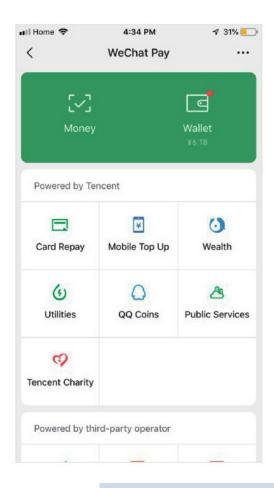




Figure 12. Interfaces des super apps WeChat (gauche) et Alipay (droite) traduites en anglais . Crédit : Yuki Zhong, UX designer.

La *super app* la plus importante est celle de Tencent, WeChat, qui compte 1,164 milliard d'utilisateurs actifs, représente un tiers du trafic mobile en Chine et propose plus de 2 millions de « mini-programmes ». Si WeChat était au départ une application de messagerie, elle permet aujourd'hui de centraliser les usages mobiles et de réaliser toutes les tâches numériques du quotidien : prendre un rendez-vous médical, commander un taxi, utiliser les transports, payer un service urbain, demander le divorce, payer pour un achat en ligne, au supermarché, au restaurant ou dans les boutiques en ville via QR code.

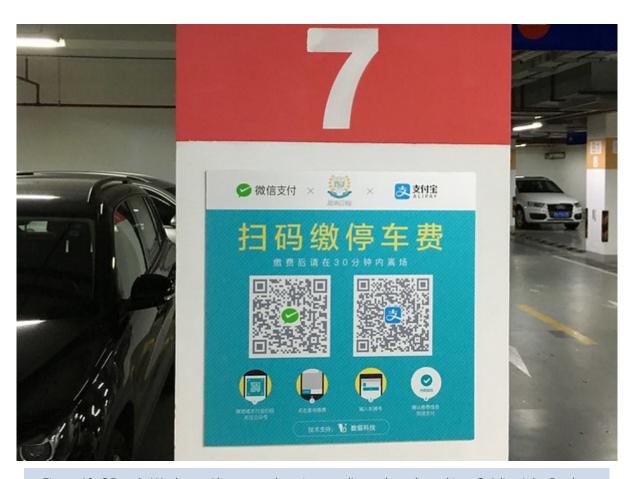


Figure 13. QR code Wechat et Alipay pour le paiement d'une place de parking. Crédit : John Pasden.

54

Au travers des *super apps*, Tencent et Alibaba ont créé des portails d'accès au marché. **De cette manière**, ils ont acquis un pouvoir considérable sur les autres acteurs des services en ligne, qui n'ont eu d'autres choix que d'adhérer à leurs plateformes pour acquérir ou conserver une clientèle. Le phénomène est équivalent à celui de Rakuten ou Aliexpress sur l'écosystème japonais et chinois, où les e-commerces individuels sont sous-représentés puisque les clients préfèrent passer par les *marketplaces* dominantes<sup>71</sup>.

Les deux plateformes, Wechat et Alipay, se livrent à une concurrence acharnée. Politique commerciale agressive pour séduire les services en ligne hésitant entre l'une ou l'autre super app, blocage mutuel des plateformes et outils de la concurrence... Le 13 septembre dernier, le ministère de l'Industrie et des technologies de l'information a déploré l'absence d'interopérabilité entre les deux plateformes et a appelé WeChat et Alipay à cesser les hostilités<sup>72</sup>. En octobre, les deux super apps ont ouvert leur plateforme aux applications du concurrent. Tencent et Alibaba ont également annoncé l'interopérabilité d'Alipay et WeChat à un troisième acteur qui pourrait bien jouer le rôle d'arbitre : la plateforme UnionPay Cloud QuickPass App de China UnionPay, acteur international qui regroupe 175 banques et institutions financières chinoises<sup>73</sup>. UnionPay représente pour WeChat et Alipay une opportunité d'accès au marché international au travers du réseau bancaire chinois, quand les deux géants numériques se trouvent limités dans leur développement par les restrictions de la législation chinoise sur leur activité. Dans le contexte chinois, ce partenariat avec un acteur largement contrôlé par l'État peut être compris comme une autre stratégie d'assujettissement des Big techs

<sup>71.</sup> De ce point de vue, le concept de la super app s'inspire d'un modèle voisin : celui de la marketplace, qui est né en Asie au travers des géants Rakuten (Rakuten Shopping Mall, Japon, 1997) puis Aliexpress (anciennement Taobao, 2003) avant de devenir le modèle économique principal du e-commerce Amazon (Amazon marketplace, 2003).

<sup>72. «</sup> China tells Alibaba, Tencent to open platforms up to each other »,

<sup>73. 《</sup>微信·支付宝宣布重大调整!》, sohu.com, le 6 octobre 2021.

### chinoises.

En attendant, la concurrence entre Alibaba et Tencent se retrouve à l'international : les deux groupes ont par exemple investi dans les plateformes de e-commerce d'Asie du Sud-Est (Shopee pour Tencent et Lazada pour Alibaba).

De plus en plus d'entreprises européennes créent leur mini-programme sur les *super apps* chinoises dominantes, et accèdent de cette manière au marché chinois sans avoir à créer une entreprise en Chine. Elles restent ainsi sous le contrôle d'une entreprise chinoise sans laquelle elles n'ont pas cet accès au marché. C'est notamment le cas pour les entreprises du luxe, qui s'adressent depuis quelques années déjà à une clientèle chinoise en augmentation<sup>74</sup>.

Le succès des *super apps* repose sur l'augmentation progressive des usages mobiles en Chine, avec 1,6 milliard d'abonnements à la téléphonie mobile (2020, Banque mondiale), et du nombre d'internautes. **De ce point de vue, il n'existe aucune situation comparable dans le monde : la masse d'utilisateurs chinois apporte un environnement propice au développement des technologies numériques.** 

# 3. La gestion de masse comme moteur de développement technologique

Aujourd'hui le marché intérieur du numérique chinois est gigantesque, avec 1 milliard d'internautes et une augmentation rapide des usages. Cette activité numérique génère de la donnée : les informations fournies par l'utilisateur mais aussi les métadonnées qui apportent des éléments sur l'activité en ligne (recherche, fréquence, localisation, etc...) ou

<sup>74. «</sup> Louis Vuitton Educates Fans Via a New WeChat Mini Program », Jing Daily, 25 juin 2019.

sur l'usage des objets connectés. Il appartient aux fabricants de matériel et de logiciel de définir si leur produit permet le recueil de ces données. Ces données ont une valeur importante pour les entreprises : elles sont souvent utilisées en phase de R&D pour améliorer et personnaliser leurs services. En Chine, le développement commercial basé sur l'analyse de données, qui permet la personnalisation des usages et du service client, a connu comme aux États-Unis et en Europe un franc succès dès les années 2000 avec l'arrivée sur le marché chinois de Baidu Tongji (Baidu Analytics), une solution équivalente à Google Analytics.

Comme nous l'avons vu précédemment 75, l'exploitation secondaire des données permet également l'émergence et le développement rapide de technologies liées à l'analyse de données massives. C'est le cas de la statistique avancée, du *machine learning* appliqué aux données de masse, ou encore de la reconnaissance faciale. Et de fait, ces technologies communément appelées « intelligence artificielle » font l'objet d'une recherche fondamentale accrue : la Chine est le pays qui réunit le plus de publications dans ce domaine de 2015 à 2020, soit 318 534 publications (275 916 aux États-Unis). La maîtrise de ces technologies permet ensuite de les appliquer à des domaines comme la surveillance urbaine, mais aussi dans le cadre de recherches en bio-informatique. Dès lors, il n'est guère étonnant d'observer les avancées fulgurantes de la Chine dans ces domaines, au travers des « quatre dragons de l'IA » que représentent Sense-Time, Megvii, Yitu et Cloudwalk, et d'autres entreprises comme Hikvision (couche logicielle) ou BGI Group (bio-informatique).

SenseTime est une entreprise créée en 2014, spécialisée dans le développement de logiciels basés sur des technologies d'intelligence artificielle et notamment connue dans le domaine de la reconnaissance fa-

<sup>75. &</sup>lt;u>COELHO O. « Quand le décideur européen joue le jeu des Big Techs », Institut Rousseau, 8 juin 2021</u> et <u>« Les États-Unis, les Big techs et le reste du monde », Institut Rousseau, 22 juin 2021.</u>

ciale. Ses produits sont utilisés dans plusieurs domaines, de l'alimentation des logiciels de surveillance urbaine aux technologies de reconnaissance faciale des principaux constructeurs chinois de smartphones. La technologie de Megvii alimente les infrastructures des villes intelligentes à travers la Chine ainsi que de nombreux smartphones et applications mobiles. Alibaba, Ant Group et la Bank of China font partie du groupe d'investisseurs qui ont injecté environ 1,4 milliard de dollars dans l'entreprise de 10 ans depuis sa création. Hikvision est une entreprise plus ancienne, spécialisée dans la fabrication de matériel de vidéosurveillance depuis 2001. Aujourd'hui, elle développe également son propre logiciel avec une technologie de reconnaissance faciale. Cette entreprise appartient pour 40 % à la China Electronics Technology Group, une entreprise chinoise publique.

Enfin, BGI Group est l'un des plus grands centres de séquençage de l'ADN et une référence internationale dans le champ de la bio-informatique. Il ne s'agit pas d'une entreprise du numérique, mais d'un laboratoire de recherche issu de l'institution publique *Beijing Genomics Institute*. Le groupe a été créé pour participer au Projet Génome Humain en 1999, puis est devenu un partenariat public-privé en 2013. Il détient aujourd'hui plusieurs filiales, dont BGI Genomics introduite en bourse en 2017, qui repose sur une technologie logicielle de séquençage massif d'ADN à bas coût et qui concurrence aujourd'hui les grands laboratoires américains. L'entreprise a également profité des investissements ciblés du 13ème plan quinquennal, qui a défini génomique comme un des secteurs de recherche prioritaire de 2016 à 2020. Les efforts de la Chine dans ce domaine font du séquençage génétique, et des technologies informatiques dont il dépend, un nouveau champ de bataille dans la guerre sino-américaine<sup>76</sup>.

<sup>76.</sup> SRIDI N. « Séquençage génétique : le nouveau champ de bataille sino-américain », Asialyst, 20 mai 2021.

La politique industrielle chinoise est renforcée par des choix techniques cohérents, soutenus par des investissements ciblés. Dans les années 2000 pourtant, le retour sur investissement pouvait paraître incertain : le temps nécessaire pour rattraper le « retard » vis-à-vis d'un écosystème majoritairement américain laissait peu d'espoir à l'émergence d'un écosystème concurrent. Mais vingt ans plus tard, la Chine fait la démonstration qu'une stratégie à long terme portée par des objectifs quinquennaux, une logique de financement ciblé et des choix techniques cohérents peut renverser la tendance et constituer un tremplin de développement puissant.

### Conclusion

Les usages numériques sont représentatifs d'un modèle de société. En Europe et aux États-Unis, ils se sont développés en parallèle de modèles commerciaux basés sur le recueil et l'exploitation des données. Le numérique a modifié jusqu'à notre appréhension du temps, notre qualité de sommeil et notre capacité de concentration, tant les effets biologiques issus de la sollicitation du système dopaminergique influencent le développement de notre cerveau humain. Ainsi, les usages numériques façonnent les esprits, orientent progressivement la vie politique et sociale, et leur massification entraîne un coût écologique inévitable qui pèse sur notre avenir en tant qu'espèce. La « transformation numérique », concept politique avant d'être une méthodologie de mutation sociale, ne se fait pas en accord avec un principe d'amélioration de la société et des hommes, mais emprunte des directions qui semblent parfois irréversibles. En Europe, nous n'avons aucun contrôle sur les évolutions du secteur tant les technologies numériques se sont déployées dans un contexte de profondes dépendances aux acteurs américains, qui entraînent une perte considérable de capacité de négociation face à des acteurs toujours plus puissants<sup>77</sup>. Avec la Chine s'ajoutent aux écueils des usages numériques les caractéristiques idéologiques d'un autre modèle : nous avons un exemple de plus en plus concret de ce que ces technologies peuvent faire à la société lorsqu'elles sont utilisées par un État pour surveiller et contrôler sa population. Les entités autoritaires, qui à d'autres époques employaient des méthodes comparables de contrôle informationnel, trouvent dans les technologies numériques un outil idéal pour restreindre le droit des individus et des organisations à s'informer, à communiquer et à agir. D'un point de vue européen, certains aspects de la politique chinoise demeurent ainsi incompatibles avec les valeurs que nous défendons au travers du projet his-

<sup>77. &</sup>lt;u>COELHO O. « Quand le décideur européen joue le jeu des Big Techs », Institut Rousseau, 8 juin 2021</u> et <u>« Les États-Unis, les Big techs et le reste du monde », Institut Rousseau, 22 juin 2021.</u>

torique des droits humains et celui, universaliste, des Lumières. En effet, le numérique chinois est associé à la politique autoritaire du parti-État, de laquelle émergent des pratiques totalitaires :

- la censure et le contrôle de l'information, qui restreignent également l'accès à certaines connaissances;
- la centralisation progressive des données personnelles, auxquelles s'ajoutent progressivement celles issues des systèmes de surveillance, au sein d'un système informatique à l'usage exclusif de l'État;
- une valorisation des technologies de surveillance, des backdoors à la reconnaissance faciale, et un programme de systématisation au sein des villes « intelligentes ».

## Ces observations faites, l'analyse du modèle chinois apporte néanmoins des éléments de réflexion importants quant aux leviers sollicitables pour répondre aux phénomènes de dépendances.

Au travers de sa politique industrielle, la Chine tente par tous les moyens de restreindre les dépendances à des acteurs en capacité d'ingérence politique et économique potentielle, qui limiteraient *in fine* le pouvoir du parti-État. Dans un travail d'analyse de la politique industrielle en matière de numérique, le modèle chinois repose sur plusieurs leviers importants :

- Un programme industriel à long terme, qui adapte sa stratégie en cohérence avec le marché et le contexte géopolitique tous les cinq ans, et qui fait aujourd'hui de l'autonomie stratégique un objectif fondamental (I, II),
- Un choix assumé des « forks » open source pour rattraper le retard dans le domaine du logiciel (III - 1),
- Une approche applicative qui centralise les usages tout en permettant le développement d'autres entreprises nationales au travers des portails que constituent les super-app (III 3),
- · Une politique protectionniste globale, qui favorise les entreprises

- chinoises et leur donne ainsi la latitude nécessaire à leur développement (II 1,2,3),
- Une stratégie cohérente et agressive dans le domaine de l'innovation et du transfert de technologie (II 1,2),
- Un environnement de recherche aujourd'hui composé d'une armée de chercheurs, avec des financements ciblés sur les secteurs à haute valeur ajoutée (II - 2),
- Des financements publics massifs orientés vers les grandes entreprises, et une « Bourse des PME » pour les moyennes et petites entreprises (II - 2),
- Une base d'utilisateur massive, et exclusive dans certains domaines (III 4), atout favorable au maintien et à l'amélioration continue des outils numériques.

Il y a dans le projet chinois des leviers favorables au développement technologique, avec comme ligne de mire l'autonomie stratégique et l'expansion. Cette recherche d'autonomie est au départ une bonne stratégie : un pays qui conserve la maîtrise de ses technologies sauvegarde également ses capacités de négociation. Dans un contexte de domination américaine, cette voie pourrait donner lieu à un rééquilibrage des rapports de force au niveau international. Mais dans un contexte bilatéral sino-américain, l'évolution du numérique chinois devient un pan important de la guerre économique, avec les conséquences inquiétantes<sup>78</sup> qui marquent le début d'une course effrénée pour l'accès aux ressources essentielles pour le secteur.

<sup>78. «</sup> La Chine «s'oppose fermement» aux contacts militaires entre Taïwan et les Etats-Unis », France 24, 28 octobre 2021.

Il manque dans l'écosystème numérique un arbitrage qui ne pourrait advenir qu'avec l'émergence d'autres puissances technologiques en mesure d'équilibrer les capacités de négociation.

Dans un contexte où l'Afrique se trouve spoliée de son potentiel de développement technologique, et où l'Amérique du sud suit le même chemin que l'Europe dans ses dépendances aux géants, l'Europe reste aujourd'hui le continent le plus à même d'équilibrer les tendances actuelles.

# CYCLE «GÉOPOLITIQUE DU NUMÉRIQUE»

### par Ophélie Coelho

La présente étude clôt un cycle dédié à la **géopolitique du numé- rique**, et qui analyse principalement la position européenne, étasunienne et chinoise vis-à-vis des acteurs dominants du secteur. Ce
cycle se concentre sur les phénomènes de dépendance, sujet de prédilection de la chercheuse, au travers d'analyses souvent inédites.







### **EUROPE**

## QUAND LE DÉCIDEUR EUROPÉEN JOUE LE JEU DES BIG TECHS...

### Philosophie de l'étude

Les *Big techs* ne sont plus de simples fournisseurs d'outils numériques, mais se rendent aujourd'hui indispensables aux technologies socles de télécommunication dans le domaine des câbles sous-marins, de la 5G et de l'informatique au sol liées aux constellations satellitaires. Avec ses 379 millions d'internautes, l'Europe constitue un marché très lucratif ainsi qu'une source de données considérable pour les géants du numérique, qui ont bénéficié d'un environnement décisionnel et idéologique favorable à une accélération de leur développement. Aujourd'hui, les pays européens représentent ainsi un marché important de la donnée régalienne. Séduits par l'offre des *Big techs*, ils ont développé des dépendances vis-à-vis de ces géants pour assurer le fonctionnement de pans entiers de l'économie et de secteurs stratégiques pour les États.

Par l'accaparement des socles matériels, et par la mise en dépendance des opérateurs télécom vis-à-vis de leur technologie *edge* dédiée à la 5G, ces entreprises vont prendre une place encore plus importante dans la vie économique et sociale.

Dans un monde en crise, les acteurs dominants auront une place prépondérante sur l'échiquier mondial des négociations à l'accès aux ressources. Si l'hégémonie de ces acteurs technologiques doit nous questionner, ce n'est pas tant dans une logique concurrentielle de marché que dans une perspective sociétale à long terme. Les alternatives existent, et elles sont aujourd'hui nécessaires pour penser et préparer l'avenir.

### **ÉTATS-UNIS**

# LES ÉTATS-UNIS, LES BIG TECHS ET LE RESTE DU MONDE...

### Philosophie de l'étude

Après quatre ans de présidence américaine sous l'administration de Donald Trump, Joe Biden semble ouvrir un autre chapitre de la politique menée vis-à-vis des grandes puissances économiques. Faisant le constat des conséquences délétères de l'affaiblissement de la lutte anti-monopole, les propositions actuellement discutées aux États-Unis posent les bases d'une réforme de la politique *antitrust*.

La présence d'une administration américaine favorable au contrôle des plateformes dominantes est l'occasion de mener des actions fortes et complémentaires pour limiter le pouvoir d'influence de ces grandes entreprises.

Nous avons quelques années pour prendre des décisions et mener à bien des actions fortes qui conditionneront la place et l'importance que prendront des géants technologiques dans le monde de demain.

Ne ratons pas l'occasion qui s'offre à nous de bâtir notre indépendance numérique.

### **CHINE**

## INDÉPENDANCE NUMÉRIQUE : QUE NOUS APPREND LA CHINE ?...

### Philosophie de l'étude

L'internet chinois aurait-il pu connaître un autre destin ? Dans les années 1980, l'objectif est de concevoir un réseau dédié à la recherche et au partage de connaissances. Mais très vite, un modèle national s'impose sur le modèle global, et du projet universitaire émerge un système d'information façonné par des normes techniques et juridiques prompt au développement de pratiques de contrôle et de surveillance.

Aujourd'hui, avec son milliard d'internautes, la Chine totalise à elle seule deux fois plus d'utilisateurs connectés à internet que l'Europe et les États-Unis réunis. Les *Big techs* chinoises telles que Huawei, Tencent et Alibaba ont de nombreux points communs avec les géants américains du secteur : ils développent peu à peu leurs technologies sur toutes les couches du numérique et empruntent des moyens d'expansion fondés sur la mise en dépendance. La Chine cultive progressivement un écosystème prompt au développement de ces technologies par la mise en place d'une politique industrielle puissante, ciblée, et soutenue par l'idéologie politique du parti-Etat. Ce faisant, elle inverse les rapports de forces dans certains secteurs stratégiques.

Cette étude analyse la stratégie chinoise en matière de numérique en interrogeant son histoire, ses choix techniques et sa politique industrielle. Elle démontre comment ces éléments constituent dans le cas chinois des vecteurs importants d'autonomie stratégique.

### **L'AUTEURE**



Ophélie Coelho

Chercheuse indépendante sur les questions relatives à la **géopolitique du numérique**, suite à un parcours d'études en sociologie du numérique, en développement front-end et en histoire des sciences. Auteure de plusieurs notes sur ces sujets, Ophélie Coelho est membre du Conseil scientifique de l'Institut Rousseau.

Actuellement cheffe de produit et chargée de recherche utilisateur\*, elle travaille depuis 2009 dans le secteur du numérique, d'abord en tant que développeuse en agence, puis sur différents postes et missions au sein d'entreprises et d'administrations. Son parcours lui donne un aperçu assez large, et de terrain, sur les enjeux techniques, sociaux, organisationnels et politiques liés aux technologies numériques.

### Contact:

ophelie.coelho@institut-rousseau.fr ou ophelie.coelho@e.email

\* En entreprise, le terme anglais « UX researcher » est plus souvent utilisé pour qualifier ce nouveau métier. La recherche centrée utilisateur est une spécialitée des métiers numériques consistant à améliorer en continu le développement d'un produit informatique en fonction des retours et besoin du terrain.

La présente note a été écrite pour l'Institut Rousseau. Les figures 8, 10, 11 relèvent de la production de l'auteure à partir des sources mentionnées.

Date de publication : Novembre 2021

L'Institut Rousseau est un laboratoire d'idées indépendant, attaché à la reconstruction écologique, sociale et démocratique de nos sociétés et de la République.

Il rassemble des intellectuels, des chercheurs, des hauts fonctionnaires et des travailleurs du privé ou du public.

Son objectif est de produire des propositions de politiques publiques innovantes, ambitieuses et opérationnelles.

Tout le travail intellectuel et opérationnel de l'Institut est actuellement bénévole. Les frais de fonctionnement sont financés par les dons et l'adhésion des membres.

Pour nous soutenir dans cette démarche, rendez-vous sur <u>institut-rousseau.fr</u>

SOUTENIR L'INSTITUT ROUSSEAU



L'Institut Rousseau est un laboratoire d'idées indépendant, attaché à la reconstruction écologique, sociale et démocratique de nos sociétés et de la République.

Il rassemble des intellectuels, des chercheurs, des hauts fonctionnaires et des travailleurs du privé ou du public.

Son objectif est de produire des propositions de politiques publiques innovantes, ambitieuses et opérationnelles.

institut-rousseau.fr











