

Bulletin d'analyse économique

Ce Bulletin d'analyse rédigé par le Service économique régional de Pékin fait le point comme à son habitude sur des grandes tendances et évolutions qui marquent aujourd'hui l'économie chinoise.

Il n'aborde pas en revanche les impacts économiques et sectoriels de la crise du coronavirus qui font l'objet d'un bulletin spécial.

Jean-Marc Fenet



中国经济
分析报告

Sommaire

L'AFRIQUE : NOUVELLE TERRE PROMISE DE LA PUISSANCE NUMERIQUE CHINOISE ?	2
LA STRATEGIE INTERNATIONALE DE LA CHINE EN MATIERE DE STANDARDISATION	8
LE SYSTEME CHINOIS DE STANDARDISATION : UN OUTIL DE POLITIQUE INDUSTRIELLE EN COURS DE REFORME.....	11
LE SOUTIEN A LA MOBILITE HYDROGENE EN CHINE.....	14
HAINAN : VERS LA CREATION D'UN « PORT FRANC » AUX CARACTERISTIQUES CHINOISES ?	17
INTERNET DES OBJETS : LA STRATEGIE CHINOISE DE SOUTIEN A LA TECHNOLOGIE NB-IOT	21
LA PESTE PORCINE AFRICAINE EN CHINE : UNE EPIZOOTIE ENCORE INCONTROLEE, AUX CONSEQUENCES MONDIALES	26
PROTECTION DES DONNEES PERSONNELLES EN CHINE : UN CADRE JURIDIQUE ET UNE MISE EN ŒUVRE ENCORE IMPARFAITS	28
LE « TECHNO-NATIONALISME » DE LA NOUVELLE ERE : LES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DANS LES DISCOURS DE XI JINPING	31
VU DE PEKIN, L'AVENIR DU CAPITALISME EST CHINOIS.....	34

L'Afrique : nouvelle terre promise de la puissance numérique chinoise ?

Caractérisée par des marchés peu matures où les grands acteurs internationaux ne sont pas encore solidement installés et globalement dépourvue de cadre juridique dans le domaine numérique, l'Afrique apparaît comme un terrain privilégié pour édifier les « Routes de la soie numériques » appelées de ses vœux par le leadership chinois depuis 2015. La Chine a ainsi élaboré à son endroit une stratégie globale et financée, qui s'étend désormais jusqu'à la coopération en matière de politiques publiques et de droit. Cette stratégie poursuit ainsi à la fois une logique économique – sécuriser et étendre des marchés pour des entreprises chinoises – et plus politique : promouvoir les méthodes et standards de gouvernance dans le domaine cyber et, partant, une certaine vision du rapport entre l'État et la société civile.

1- Une domination sans conteste sur les marchés des équipements télécom et des terminaux mobiles qui ne se concrétise pas encore sur le marché des applications

Arrivés en Afrique à partir de la fin des années 1990, les équipementiers télécom et les producteurs de terminaux mobiles chinois ont désormais acquis une domination sans conteste. Une part croissante des infrastructures de télécommunications du continent est mise en place par des acteurs chinois : présent en Afrique depuis 1998, Huawei disposait en 2018 de 70% des parts de marché des réseaux commerciaux 4G sur le continent ; son concurrent, ZTE, est pour sa part présent dans 54 pays du continent ; et plusieurs câbles sous-marins assurant le transit des télécommunications du continent avec le reste du monde ont été installés par Huawei Marine Networks . Pareille domination (à laquelle ont largement contribué les facilités de financement fournis par les banques publiques d'État aux gouvernements ou opérateurs de télécommunications africains) place en outre l'équipementier dans une position idéale pour le déploiement de la 5G en Afrique : des premiers contrats ont d'ailleurs été signés avec l'Afrique du Sud, le Kenya et l'Égypte ; et aucun gouvernement africain n'a encore prononcé la moindre interdiction contre Huawei. Cette domination s'étend au marché des terminaux mobiles où Transsion, Huawei et Xiaomi possédaient respectivement 40%, 9% et 2% des parts du marché africain au quatrième trimestre 2019.

La domination des fabricants chinois n'a pas encore favorisé le déploiement des applications chinoises. La domination chinoises

sur les terminaux mobiles pourrait théoriquement favoriser la diffusion d'applications chinoises et constituer un frein à l'adoption de certaines technologies développées par des acteurs non compatibles par défaut avec les terminaux mobiles chinois (ex. Libra), à ce jour, toutefois, les applications développées par les groupes chinois restent relativement peu populaires en Afrique. Introduit en 2013 en partenariat avec France Télécom, le navigateur de Baidu ne s'y est jamais imposé ; et, en 2017, WeChat (dont la maison mère, Tencent, est pourtant soutenu par le sud-africain Naspers) a été contraint de sortir du marché africain, où WhatsApp est omnipotent (parts de marché estimées à 80%) ; quant à TikTok (ByteDance), l'entreprise a commencé son implantation en Afrique en 2018 en misant en priorité sur trois marchés : Kenya, Nigéria, Afrique du sud ; l'application n'est pas encore devenue un acteur significatif sur le continent. La faible maturité technologique du marché africain, encore dominé par les « feature phones », et l'antériorité des applications concurrentes, semblent constituer les principaux obstacles à une diffusion plus large des applications chinoises.

2- Cette domination des équipementiers chinois permet au gouvernement chinois de proposer à ses homologues africains des partenariats plus approfondis, relatifs notamment à la « smart city » et à la numérisation des services publics

Comme mentionné pour la première fois dans le plan d'action issu du FOCAC de Johannesburg (2015), la Chine ambitionne aussi « d'aider les pays africains à construire des 'villes intelligentes' » et, par ricochet, d'y exporter son modèle de gestion sociale. Dans le plan d'action



du FOCAC de Pékin (2018), en effet, le lien entre le développement de telles villes et « *le renforcement du rôle des TIC dans la préservation de la sécurité publique et la lutte contre le terrorisme et la criminalité* » est explicitement souligné. Une vingtaine de projets de développement de « *smart cities* » par des acteurs chinois sur le continent africain ont été annoncés. Une large majorité d'entre eux à l'initiative de Huawei qui, en mai 2018, a lancé un [fonds de 1,5 Md USD](#) pour soutenir le développement des « villes intelligentes » sur le continent. D'autres font intervenir Dahua, HikVision ou encore ZTE, en général sur le segment plus spécifique des caméras de surveillance. À Abidjan (Côte d'Ivoire), Gaborone (Botswana), Accra (Ghana) ou encore Lusaka (Zambie), entre autres, ces projets sont labélisés « *safe city* » et déployés en coopération directe avec les services de police. Dans certains pays, les partenariats noués avec le régime au pouvoir ont pu être instrumentalisés à des fins politiques : comme rapporté par le [Wall Street Journal](#) en août 2019, des employés de Huawei auraient ainsi assisté les gouvernements ougandais et zambien, respectivement, à espionner leurs opposants politiques.

Certains acteurs ont noué des coopérations particulièrement étroites avec des gouvernements africains dans le cadre de projets de numérisation des services publics :

- Déjà fournisseur des serveurs du siège de l'Union Africaine, à Addis-Abeba, Huawei est ainsi le principal sous-traitant du projet « *Smart Zambia 2030* », initiative présidentielle lancée en octobre 2015 et consistant à numériser une partie des services publics du pays (éducation, douanes, administration fiscale, paiements) ¹. Huawei a fourni

¹ Huawei est souvent cité comme l'unique sous-traitant du programme ; en 2017, un autre groupe chinois, Inspur, semblait pourtant avoir remporté l'appel d'offre pour la numérisation du système fiscal zambien.

² Ledit complexe abrite notamment les ministères suivants : commerce et industrie ; énergie ; information et de la diffusion ; mines, etc. Selon le Wall Street Journal (août 2019), la moitié du personnel opérant le centre de données sont des employés de Huawei.

³ Pilier des « routes de la soie numérique » promues par le gouvernement chinois, l'eWTP serait constitué par la mise

en réseau de plusieurs « hubs », zones d'exportations au sein desquelles les PME seraient soumises à des tarifs douaniers réduits, et bénéficieraient de formalités douanières simplifiées. Le 26 décembre 2019, le groupe Alibaba a annoncé le début des travaux du secrétariat permanent de l'eWTP à Hangzhou, sur son « campus » de Xixi. Ce secrétariat, qui sera en charge du fonctionnement quotidien de la plateforme, de la coopération internationale, de la coordination des formations internationales et de la publication des réglementations, doit entrer en service en octobre 2020.

- l'infrastructure (*cloud, data center*) actuellement utilisée au sein du complexe gouvernemental zambien² et ses employés travaillent notamment en coopération directe avec les équipes de la Zambia Information and Communications Technology Authority en charge de [combattre la criminalité sur internet](#) ;
- Le Rwanda en 2018 puis l'Ethiopie en 2019 ont tous deux rejoint l'*electronic World Trade Platform* (eWTP), projet lancé par Alibaba lors de l'édition 2016 du G20 (B20) et visant officiellement à compléter l'OMC en facilitant l'internationalisation des PME au travers du commerce électronique³. Outre le e-commerce et la logistique et les centres de données qui lui sont associés, le partenariat [englobe](#) le développement d'outils de microfinance et la formation, y compris des dirigeants, en matière de politiques publiques dans le champ numérique.

La vaste majorité de ces groupes et de ces projets sont soutenus par les banques publiques chinoises et le gouvernement chinois. La déclaration du FOCAC de 2015 mentionne que « la partie chinoise encouragera les institutions financières chinoises à accorder un soutien en termes de financement et d'assurance à la coopération Chine-Afrique dans le domaine des technologies de l'information et de la communication ». Ces « soutiens » prennent différentes formes dont notamment : (1) des prêts – parfois concessionnels - accordés par la China Development Bank et l'EXIM Bank pour le développement d'infrastructures de télécommunications par des acteurs chinois ; (2) des participations directes au capital d'entreprises chinoises présentes en Afrique ; à titre d'exemple : Transsion Holding compte ainsi l'EXIM Bank à son capital au travers du

en réseau de plusieurs « hubs », zones d'exportations au sein desquelles les PME seraient soumises à des tarifs douaniers réduits, et bénéficieraient de formalités douanières simplifiées. Le 26 décembre 2019, le groupe Alibaba a annoncé le début des travaux du secrétariat permanent de l'eWTP à Hangzhou, sur son « campus » de Xixi. Ce secrétariat, qui sera en charge du fonctionnement quotidien de la plateforme, de la coopération internationale, de la coordination des formations internationales et de la publication des réglementations, doit entrer en service en octobre 2020.



China-Africa Industrial Capacity Cooperation Fund. Les contrats passés par les gouvernements africains auprès de la Chine dans le domaine du numérique ou des télécommunications participent ainsi aussi à alimenter un possible « piège de la dette » : à titre d'exemple, il était estimé en janvier 2019 que la Zambie aurait dépensé plus d'1 Md USD dans l'achat d'équipements de télécommunications et de surveillance chinois (via des prêts concessionnels) ; au total, la Chine détiendrait un tiers (3,1 Mds USD) de la dette du pays.

3- Cette domination des équipementiers chinois permet au gouvernement de proposer à ses homologues africains des partenariats plus approfondis, relatifs notamment à la « smart city » et à la numérisation des services publics

Parallèlement, le gouvernement chinois continue à investir dans les capacités humaines du continent et à « soutenir la coopération entre les jeunes Chinois et Africains en matière d'innovation et d'entrepreneuriat » - selon la formule du plan d'action du FOCAC de 2018. Plusieurs programmes d'échange ont ainsi été lancés, qui participent à former les nouvelles générations d'entrepreneurs africains aux outils technologiques chinois et permettent aux entreprises chinoises qui y prennent part d'identifier des talents susceptibles de rejoindre leurs rangs, tout en facilitant l'essor du *soft power* chinois sur le continent africain (perception de la Chine comme grande puissance technologique). Parmi les principaux programmes en cours de mise en œuvre :

- à destination des entrepreneurs : le « projet CIRRUS », qui propose des séjours d'incubation en Chine à une sélection d'étudiants-entrepreneurs des pays et régions des « routes de la soie », dont notamment l'Afrique. En coopération avec le CNUCED, Alibaba propose aussi, depuis 2017, le programme Alibaba eFounders, qui consiste à former, au siège du groupe, 1 000 jeunes entrepreneurs issus de

pays en voie de développement (dont au moins la moitié de pays africains)⁴ ;

- à destination des étudiants : certaines universités africaines délèguent une partie de la formation de leurs professeurs et de leurs élèves (voire, dans certains cas comme le Nigéria, de leurs fonctionnaires) aux groupes numériques chinois ; à Huawei, en particulier qui déploie ses « ICT Academy » sur l'ensemble du continent selon des modalités variables.

Aux côtés d'acteurs américains comme Goldman Sachs ou GV (Google), les fonds d'investissement (Hillhouse Capital, Opera, Qingliu Capital, Jiuhe Venture Capital, etc.) et les entreprises privées (Transsion, Netease, Meituan Dianping, etc.) commencent également à s'intéresser à investir dans des start-ups africaines. En 2019, au moins 15% des investissements en capital-risque réalisés dans les startups africaines étaient ainsi d'origine chinoise. Le Nigéria, récipiendaire d'environ la moitié des investissements en capital-risque du continent en 2019, est le principal bénéficiaire, en particulier dans les secteurs de la fintech (Opay, Palm), de la logistique (Lori System), du tourisme (Gona) et du commerce électronique. En plus d'investir dans les start-ups directement, les investisseurs chinois ont également pris des participations dans des incubateurs (exemple de Future Hub, au Nigéria, co-financé par Transsion) ou mis en place des fonds d'investissement sur place directement (exemples de Shaka Ventures ou Acorus Capital). Les montants associés demeurent toutefois encore modestes à ce stade ; en outre, alors qu'ils jouent un rôle central dans les investissements en capital risque en Asie du Sud-Est, Alibaba et Tencent, restent encore peu actifs en Afrique.

4- Chine poursuit désormais à l'égard de l'Afrique une stratégie globale et ambitieuse dans le domaine du numérique, théorisée au travers des plans d'action du FOCAC

⁴ Jack Ma est « special adviser for young entrepreneurs and small business » de l'UNCTAD ; l'ancien secrétaire général de l'ONU, Ban Ki-moon, [siège](#) au comité de conseil du prix

« African Netpreneur Prize » (lancé en 2018 et qui offre chaque année un financement total de 1 M USD à 10 lauréats) issu de ce programme.



Depuis 2015 et le « plan d'action » issu du FOCAC de Johannesburg, la Chine déploie à l'égard de l'Afrique une stratégie numérique chinoise globale et ambitieuse, qui s'articule au tour de quatre axes principaux :

- la promotion des entreprises chinoises des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour la construction d'infrastructures. Depuis 2018, de nouveaux secteurs de coopération sont également censés devoir intégrer le champ de la coopération (quantique, cloud computing, big data, intelligence artificielle, blockchain). Etant donné la faiblesse des acteurs africains dans ces domaines, la « coopération » devrait probablement consister en la création de marchés destinés aux champions chinois ;
- la coopération en matière de standardisation dans le domaine des TIC, en particulier au sein de l'Union Internationale des Télécommunications (les pays africains comptent 13 sièges sur 48 au sein du conseil de l'UIT, où ils tendent à soutenir les propositions chinoises) ;
- la promotion du modèle chinois de surveillance et de gestion des données personnelles via la mise en place de « villes intelligentes » ;
- la promotion du soft power chinois via la numérisation des services télévisuels et radio, priorité de la coopération sino-africaine depuis 2012 au moins et dont la société chinoise StarTimes a été la grande bénéficiaire.

Les éditions successives des « plans d'action » du FOCAC font apparaître le continent africain comme un territoire privilégié de l'internationalisation des entreprises chinoises ainsi que d'une gouvernance numérique aux caractéristiques chinoises. Ainsi, la coopération institutionnelle doit désormais inclure des volets relatifs aux politiques publiques et au droit, alors même que la plupart des États africains ne disposent pas encore de cadre législatif applicable à ce domaine. Dans certains champs d'action, elle va jusqu'à prévoir un partage de compétences dans des domaines relevant de la souveraineté étatique. Ainsi, les « villes intelligentes » que la Chine propose

d'aider à ériger sur le continent africain ont pour principaux objectifs la « préservation de la sécurité publique et la lutte contre le terrorisme et la criminalité ». Et, dans ce domaine, le « plan d'action de Pékin » (issu du FOCAC de 2018) précise que : « la partie chinoise entend assurer ensemble avec la partie africaine la sécurité de l'information ». En 2017, le vice-ministre tanzanien des communications avait ainsi déclaré souhaiter initier une coopération avec la Chine dans le domaine de la censure des médias sociaux. Et les rares États africains à s'être récemment dotés de lois dans le domaine cyber – la Tanzanie et le Zimbabwe – semblent s'être largement inspirés de la loi chinoise sur la cyber sécurité.

La poursuite de cette stratégie est toutefois confrontée à plusieurs défis. Si Huawei et Transsion sont très implantés et qu'un nombre croissant d'entreprises technologiques chinoises prennent pied en Afrique (c'est en particulier le cas de HikVision et Dahua, fournisseurs de systèmes de vidéo-surveillance), la présence chinoise reste encore limitée et essentiellement concentrée sur la fourniture d'équipements (*hardware*). En outre, du fait des limites propres au continent - en matière d'infrastructures en particulier (couverture réseau limitée, technologies peu avancées, etc.) -, les positions chinoises sont encore fragiles, susceptibles d'être concurrencées, et ne se traduisent automatiquement pas en avantages financiers conséquents pour les acteurs chinois impliqués. Par ailleurs, le recours aux technologies chinoises se fait parfois dans des conditions controversées, au point de nourrir les soupçons de corruption comme cela a été le cas au Cameroun, au Nigéria, au Sud Soudan, au Zimbabwe, en Zambie, etc. De manière similaire, les partenariats noués avec certains régimes autoritaires afin d'utiliser les technologies chinoises à des fins de surveillance – sociale voire politique – pourraient, à terme, favoriser, au sein de l'opinion publique africaine, l'émergence d'un sentiment de défiance à l'égard du « partenaire chinois » et de ses technologies ; une telle dynamique



semble d'ailleurs déjà à l'œuvre dans certains pays⁵.

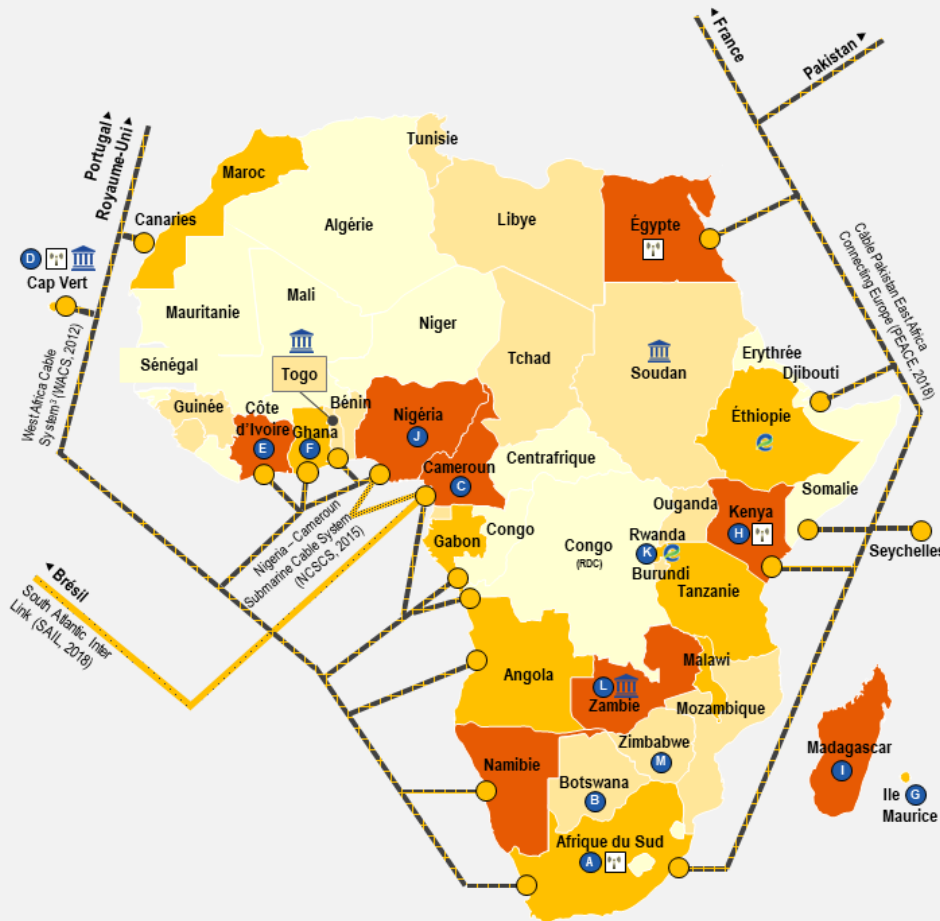
La Chine s'est dotée d'une stratégie globale et financée à l'égard du continent africain dans le domaine du numérique et, alors que la domination chinoise est sans conteste en matière d'infrastructures (grâce en particulier à Huawei, omniprésent), des partenariats étroits ont déjà été noués avec plusieurs gouvernements africains afin de les accompagner dans leur transition numérique. Ces partenariats poursuivent à la fois une logique économique – sécuriser et étendre des marchés pour des entreprises chinoises – et politique – promouvoir certains standards chinois de gouvernance. Alors que s'amorce un découplage des écosystèmes numériques au niveau mondial dans le cadre des tensions commerciales, politiques et technologiques entre la Chine et les États-Unis, les partenariats établis par la Chine se traduisent déjà en un soutien croissant des États africains pour les positions chinoises au sein de l'Union Internationale des Télécommunications et par une influence grandissante des méthodes et principes de gouvernance cyber chinois en Afrique.

Pierre Martin (mai 2020)

⁵ C'est par exemple le cas de la Zambie, où certains médias anglophones sont assez critiques des choix de leur gouvernement dans le domaine. Du côté des autorités, ce moment n'est toutefois pas encore arrivé : malgré les révélations

du *Monde*, l'Union Africaine a pris la décision en mai 2019 d'étendre sa coopération avec Huawei pour trois années supplémentaires...

Afrique : les principaux projets numériques chinois



SMART & SAFE CITIES

- A Afrique du Sud : Rustenburg (Huawei)
- B Botswana : Gaborone (Huawei, 500 caméras à reconnaissance faciale)
- C Cameroun : 10 villes et 7 frontières (Huawei, système « intelligent » de surveillance de 1500 caméras)
- D Cap Vert : Praia (Huawei)
- E Côte d'Ivoire : Abidjan (Huawei)
- F Ghana : « Alpha Project » à Accra (Huawei, 10 000 caméras pour la sécurité publique)
- G Ile Maurice : plusieurs safe cities en cours (Huawei)
- H Kenya : Nairobi (Huawei, Dahua), Konza et Mombasa (Huawei)
- I Madagascar : Nosy Be (Huawei)
- J Nigeria : Calabar (Huawei)
- K Rwanda : Kigali (Huawei)
- L Zambie : Lusaka (ZTE, Huawei)
- M Zimbabwe : Mutare (Huawei)

SERVICES NUMÉRIQUES

- Pays partenaire de l'eWTP d'Alibaba (electronic world trade platform) pour les PME
- Implication d'acteurs chinois en matière d'e-gouvernance

START-UPS TECHNOLOGIQUES

En 2019, trois pays africains ont reçu la majorité des investissements chinois :

- Nigéria** 160 M\$: Gona (transports), MorsunMed (santé), Opay, PalmPay (Fintech)
- Kenya** 30 M\$: Lori Systems (transports), Ilara Health (santé)
- Ouganda** <1 M\$: Pinktie (logistique)

INFRASTRUCTURES NUMÉRIQUES

Une pénétration des acteurs chinois hétérogène selon les pays

- 1 Faible
- 2 Modérée
- 3 Élevée
- 4 Très élevée

Notation sur la base des projets chinois rendus publics dans le pays pour la smart city (40% du score), les télécommunications (40%) et autres domaines (formation, etc. 20% du score)².

Huawei est fortement présent dans les réseaux africains

- Réseau national
- 5G déployé par Huawei
- Accostage d'un câble sous-marin
- Câble initial fourni par ASN (2012) puis augmenté par Huawei (2015 et 2019)

Notes : (1) Le tracé dans les océans, stylisé, ne correspond pas à la réalité. (2) Analyse sur la base de données publiques de 52 pays africains. (3) Câble initial fourni par ASN (2012) puis augmenté par Huawei (2015 et 2019).



La stratégie internationale de la Chine en matière de standardisation

L'influence chinoise en matière de standardisation, à l'exception de certains secteurs où les acteurs chinois sont en position de force (5G, IoT, smart city, blockchain, etc.) reste aujourd'hui relativement faible. Consciente de ces limites, la Chine cherche à promouvoir ses normes sur une base bilatérale auprès des pays en voie de développement situés le long des « Nouvelles Routes de la Soie » à qui elle propose des solutions « clés en main », notamment pour les infrastructures et le numérique (Routes de la Soie numériques). La compétitivité économique de la Chine renforce l'attrait des propositions chinoises en matière de normes et de gouvernance du numérique.

1- La Chine souhaite renforcer le « pouvoir discursif » des acteurs chinois en matière de standardisation et réduire la dépendance aux technologies étrangères

La standardisation a été mise en avant par la Chine dès le plan *Made In China 2025*, puis une stratégie plus globale a été proposée au travers de l'initiative *China Standards 2035*, coordonnée au niveau central par la *Standardization Administration of China* (SAC) et mise en œuvre par la *China Academy of Engineering*. Là où en Europe et aux Etats-Unis, la standardisation est menée surtout par le secteur privé et dans un objectif d'interopérabilité des systèmes, elle est en Chine un outil de politique industrielle pour améliorer les produits et services développés par les entreprises et renforcer leur position internationale.

Suivant l'idée selon laquelle « les entreprises de troisième rang font les produits ; les entreprises de second rang font la technologie et les entreprises de premier rang font les standards », la Chine souhaite que ses entreprises jouent un rôle majeur dans la définition des standards internationaux. Ainsi, pour s'afficher comme une nation innovante, le gouvernement chinois estime que ses acteurs nationaux doivent disposer d'un « pouvoir discursif » qui reflète leur importance dans certaines technologies émergentes et peuvent leur assurer un avantage du premier entrant sur le marché. De plus, pour réduire les redevances payées pour l'utilisation de technologies étrangères, les entreprises chinoises ont intérêt à posséder les brevets

essentiels sur lesquels reposent les standards. Alors que par le passé, les entreprises chinoises ont dû verser des sommes considérables à leurs concurrents étrangers pour utiliser ces brevets, la China National Intellectual Property Association (CNIPA) enjoint les entreprises d'Etat à intégrer leur propriété intellectuelle à des normes et à les promouvoir à l'international.

Outre les intérêts technologiques et économiques, les efforts de la Chine pour influencer les standards mondiaux de certains protocoles réseaux visent à les rendre compatibles avec le modèle de gouvernance numérique chinois :

- En 2006, la Chine a présenté à l'ISO son propre standard WAPI comme alternative au Wi-Fi ; WAPI aurait permis un accès privilégié des autorités aux communications et un meilleur contrôle de ces dernières. Cette proposition, finalement rejetée au profit du standard IEEE 802.11, est néanmoins toujours soutenue activement par les autorités chinoises.
- En 2012, la Chine, soutenue notamment par l'Arabie Saoudite, le Soudan et l'Egypte, a proposé une réforme de l'*International Telecommunication Regulations* (ITR), un traité international contraignant encadrant la gouvernance d'internet. Le but de cette réforme, elle-aussi rejetée, était de redéfinir l'internet comme « une agglomération internationale de réseaux de télécommunications interconnectés », soulignant ainsi la souveraineté des Etats dans ce domaine.

- En septembre 2019, la Chine a proposé à l'UIT (Union Internationale des Télécommunications) de remplacer les protocoles d'identification TCP/IP par le « New IP ». Soutenue notamment par la Russie et l'Arabie Saoudite, cette initiative permettrait aux opérateurs télécoms (tous publics en Chine) de contrôler, et potentiellement bloquer, l'accès à internet.
- Toujours à l'UIT, les autorités chinoises pourraient également soutenir l'initiative Digital Object Architecture (DOA), un système d'architecture et d'identification centralisé des systèmes IoT (et potentiellement de leurs utilisateurs) qui pourrait également permettre de contrôler les flux de données transfrontaliers, une approche conforme à la régulation chinoise en matière de cybersécurité.

2- La Chine fait bloc dans les organismes de standardisation multilatéraux

Le gouvernement encourage les entreprises et experts chinois à participer activement au travail de standardisation des principaux organismes internationaux. Conformément au rôle central de l'Etat dans la normalisation en Chine, le gouvernement chinois privilégie les organisations intergouvernementales (ISO, UIT IEC) où chaque pays dispose d'une voix. La participation chinoise dans les groupes de travail de l'ISO est en hausse (8,2% des secrétariats de comités techniques sont chinois en 2018 contre 5% en 2011 et 6,6% contre 2% pour les groupes de travail). Cet activisme reste néanmoins inférieure à celui de pays comme les Etats-Unis ou la France, qui animaient en 2018 respectivement 18% et 9% des groupes de travail de l'ISO alors que ce chiffre n'était que de 7% pour la Chine. Ce dynamisme croissant s'est matérialisé en 2019 par l'élaboration de 83 normes ISO par des entités chinoises dans divers domaines. Malgré ces efforts, les

propositions chinoises sont fréquemment rejetées car techniquement peu satisfaisantes, le manque d'experts qualifiés semblant être l'une des faiblesses de l'action chinoise à l'ISO¹.

Par ailleurs, la Chine place ses ressortissants à la tête des organismes internationaux de standardisation. A ce jour, des ressortissants chinois occupent la présidence de l'IEC (Shu Yinbiao), le secrétariat général de l'UIT (Zhao Houlin) et ont par le passé présidé l'ISO (Zhang Xiaogang de 2015 à 2017). En poste, ces dirigeants défendent régulièrement les positions des entreprises chinoises² et contribuent au déploiement de la stratégie de leur pays³.

Malgré la préférence pour les organisations intergouvernementales, les entreprises chinoises sont également incitées à coordonner leurs positions dans les travaux des organismes internationaux de standardisation sectoriels, généralement menés par des entreprises privées. Huawei revendique ainsi participer à « plus de 400 organisations de standardisation, alliances industrielles, communautés open-source et autres » où ses représentants détiennent des positions stratégiques. Les entreprises chinoises disposent également d'une représentation au sein des organismes étrangers via leurs filiales internationales mais la participation des entreprises chinoises peut également se faire par l'intermédiaire d'organisations nationales sectorielles. Dans le domaine des télécommunications, la China Communications Standards Association (CSSA), qui représente l'industrie chinoise au sein du 3GPP, y a augmenté sa contribution et coordonne les positions des acteurs privés. En octobre 2016, Lenovo, propriétaire de Motorola qui collaborait avec Qualcomm pour la production de *low-density parity check* (LDPC), n'avait pas soutenu Huawei à la 86ème édition des Radio Access Network Group du 3GPP et le groupe avait été critiqué pour avoir rompu la solidarité nationale. Lors de la 87ème édition le mois suivant, Lenovo a soutenu « les intérêts

¹ Voir (1) The Swedish Institute of International Affairs, « China's standard power and its geopolitical implications for Europe » (2019) et (2) IFRI, « China and technical standardization » (2020)

² En 2019, Zhao Houlin avait ainsi critiqué le placement de Huawei sur l'entity list américaine, estimant la sanction « injuste » car ne s'appuyant sur aucune preuve.

³ A la suite de son élection, Shu Yinbiao avait [indiqué](#) vouloir « contribuer à l'intelligence de la Chine tout en assumant des responsabilités internationales » et avoir par le passé profité de ses responsabilités au sein de l'IEC pour promouvoir le « pouvoir discursif » d'entreprises comme Haier et Huawei dans des domaines tels que l'intelligence artificielle ou le *edge computing*.

généraux de l'industrie 5G chinoise » et a voté en faveur du code POLAR soutenu par Huawei.

La Chine encourage ses entreprises à créer leurs propres standards avant de soutenir leur internationalisation en tant que « champions nationaux ». Les nombreuses zones pilotes mises en place en Chine permettent aux entreprises de tester leurs standards dans un cadre juridique souple et de « définir des standards de facto ». Dans certains cas, une entreprise est sélectionnée par les autorités qui en font le porte-drapeau de la « marque chinoise », comme Huawei dans les télécoms, mais aussi Haier pour l'électroménager ou Hisense pour l'affichage laser.

3- Le long des « Nouvelles Routes de la Soie », une expansion chinoise sur une base bilatérale

Le gouvernement chinois encourage les coopérations entre les acteurs chinois et leurs partenaires des Nouvelles Routes de la Soie. Cette approche a été explicitée dans deux plans successifs publiés par la NDRC en 2015 et 2018, dont le second mentionne des formes de « coopération pour la connectivité » entre la Chine et les pays de BRI et la « formulation commune » d'au moins 1000 standards internationaux. Ces collaborations prennent des formes diverses : alliance universitaires, plateformes de partage d'informations, traduction de standards chinois dans les langues des pays concernés, etc. En septembre 2019, 90 accords bilatéraux de standardisation avaient également été signés entre la Chine et 52 pays. Cette approche bilatérale est complémentaire de la stratégie d'influence chinoise dans les instances internationales puisque les pays partenaires de la Chine ont tendance à se rallier aux positions chinoises à l'ISO ou à l'UIT. Sur le fond, ces accords de coopération semblent cependant « peu substantiels »⁴.

Les Nouvelles Routes de la Soie sont aussi un moyen d'exporter les « standards chinois »,

⁴ Heinrich Böll Stiftung, « Technical standardisation, China and the future international order » (2020)

⁵ Ibid

⁶ En avril 2018, la SAC a accompagné au Pakistan et en Thaïlande une délégation du groupe d'électroménager Haier, dans le but d'y promouvoir la « stratégie nationale »

parfois en contradiction avec les standards reconnus internationalement par les institutions multilatérales⁵. Cela n'a pas empêché Zhang Xiaogang, alors président de l'ISO, de promouvoir lors d'une conférence à Hangzhou en 2017 l'intégration via la standardisation des pays situés le long des « Nouvelles Routes de la Soie ». La traduction de 1 000 standards chinois dans les langues des pays concernés consiste dans les faits à transposer directement ces standards aux marchés locaux afin d'assurer des parts de marché aux entreprises chinoises ; ces standards étant souvent bien accueillis car généralement moins onéreux que ceux américains ou européens. La transposition des standards chinois est notamment facilitée par leur intégration dans les projets d'infrastructures labellisés BRI, financés par des fonds chinois et mis en œuvre par les entreprises chinoises, pour la plupart publiques.

L'internationalisation des standards chinois est une composante essentielle des Routes de la Soie numériques. Lancée en 2017 à Wuzhen, la « Belt and Road Digital Economy International Cooperation Initiative » prévoit des collaborations dans les domaines du haut débit, de la transformation numérique et du e-commerce dans le but de promouvoir « des politiques d'économie numérique transparentes, et de créer un cyberspace plus ouvert, ordonné et sécurisé ». Ce plan souligne par ailleurs l'importance des collaborations dans le domaine de la 5G et des smart cities, deux domaines dans lesquels les entreprises chinoises apparaissent comme des leaders mondiaux. Les entreprises chinoises exportent notamment leurs standards dans les pays périphériques (Asie du Sud et du Sud-Est) où elles localisent une partie de leur production⁶.

Antoine Moisson (avril 2020)

en matière de standardisation d'électroménager connecté. Dans ces pays, Haier dispose non seulement d'usines mais également de capacités de R&D et d'accompagnement de l'écosystème local (formation) qui permettent au groupe de jouir d'une forte image de marque et de parts de marché conséquentes.



Le système chinois de standardisation : un outil de politique industrielle en cours de réforme

La définition chinoise de standard va au-delà de la définition usuelle – une norme appliquée à un bien ou un service pour permettre l’interopérabilité des modèles développés par des acteurs différents – en incluant également des réglementations contraignantes et des « standards d’entreprise » propre à un chaque société. Extrêmement complexe, le système chinois de normalisation est en cours de réforme et fait l’objet d’une réflexion stratégique. Les fondamentaux de cette réflexion sont clairs : préservation du rôle central de l’État, mobilisation des standards comme outils de politique industrielle et renforcement des exigences environnementales. La coopération internationale doit en outre permettre d’accompagner la montée en gamme des standards industriels chinois.

1- Un système complexe en cours de simplification

La réforme du système de standardisation vise à clarifier et rendre plus efficace la définition des standards. Le système de la Chine se caractérise par le rôle central de l’État, contrairement à l’UE et aux États-Unis où le secteur privé est à l’initiative. Il existe en Chine plusieurs types de standards – nationaux, sectoriels et locaux – qui peuvent être obligatoires ou facultatifs¹. Historiquement fragmentée, la gouvernance de la standardisation en Chine se concentre progressivement autour de la Standardization Administration of China (SAC). La réduction du nombre de standards obligatoires est au cœur de la réforme en cours.

La « Nouvelle loi sur la standardisation » (2018)² vise à impliquer davantage le secteur privé. Plusieurs « associations de standardisation », composées d’entreprises définissant leurs propres standards non-contraignants, ont été créées. En parallèle, les entreprises sont encouragées à enregistrer de façon proactive certaines caractéristiques

techniques de leurs produits (standards d’entreprise) sur une plateforme dédiée dans le but de promouvoir leurs normes au sein du secteur.

2- L’influence de la puissance publique reste centrale dans la définition des standards

Les intérêts particuliers de certains organismes freinent néanmoins la dynamique de réforme impulsée par la SAC. Le manque de coordination, voire la concurrence, entre les organismes de standardisation à différents niveaux persiste, de même que les incohérences qui en résultent³. Les associations de standardisation privilégient la quantité des standards produits à leur qualité afin de bénéficier des subventions distribuées pour la définition de standards. Certaines SOE jouissant d’une position dominante dans leur secteur profitent des standards d’entreprise pour promouvoir leurs propres intérêts au détriment d’une approche collective, renforçant ainsi leur domination.

¹ Depuis la réforme, les normes intermédiaires (standards sectoriels, définis en général par les ministères, et locaux, définis par les autorités locales), qui étaient jusqu’à présent obligatoires, sont désormais facultatives sauf exceptions. Certains standards sectoriels ou locaux obligatoires peuvent être maintenus pour des raisons de sécurité, de protection de l’environnement ou dans le secteur médical.

² Fruit d’une réflexion initiée dès 1998, la « Nouvelle Loi sur la Standardisation » a été initiée (phase I) en mars 2015 et est entrée officiellement en vigueur en janvier 2018

(phase II). La phase III, qui devrait mettre fin à la période de transition vers le nouveau système doit s’étendre jusqu’en 2020.

³ Il existe actuellement cinq catégories de standards différentes dont près de 36 000 standards nationaux et 60 000 standards sectoriels.

Les standards nationaux non obligatoires donnent des indications sur les préférences du gouvernement chinois et sur son interprétation des normes et pratiques à promouvoir. L'adoption de ces normes, quand bien même elle ne serait pas formellement obligatoire, peut conditionner l'accès des entreprises au foncier, aux subventions, aux marchés publics etc. Ce phénomène se vérifie également au niveau des standards locaux, régulièrement utilisés dans une optique protectionniste par les autorités provinciales pour promouvoir des entreprises locales aux dépens de leurs concurrents⁴. Dans de nombreux domaines, les certifications nécessaires à l'exercice d'une activité reprennent les exigences des standards nationaux recommandés, les rendant de facto obligatoires.

Les orientations stratégiques de la Chine en matière de standardisation s'inscrivent dans le temps long et répondent à des objectifs industriels et stratégiques. Le plan *China Standards 2035*⁵ confie à la SAC la mission de définir une stratégie de long terme. La SAC souhaiterait poursuivre la rationalisation de la gouvernance du système de standardisation en faisant disparaître à terme les standards sectoriels et locaux. L'objectif est également de promouvoir des standards de « haute qualité », et ainsi contribuer à la réalisation des objectifs industriels de *Made in China 2025*, et à la mise en œuvre de stratégie nationale d'intégration civilo-militaire. Ces standards de « haute qualité » devraient aider les entreprises chinoises à s'internationaliser. Ils devraient en outre

prendre en compte les priorités environnementales et sociales des autorités.

3- La promotion de la coopération internationale s'inscrit dans cette politique industrielle

La transposition de standards internationaux dans le système chinois demeure assez faible. Entre 2010 et 2019, la proportion de standards nationaux chinois inspirés de standards étrangers a même diminué, passant de 35% à 24%⁶. La « Nouvelle loi sur la standardisation » n'encourage l'adoption de standards internationaux (ISO, IEC etc.) dans le système chinois que dans la mesure où ces derniers sont conformes aux « conditions » et des « besoins » particuliers de la Chine. Ainsi, selon la Chambre de Commerce de l'Union Européenne en Chine (EUCCC), le système chinois de standardisation crée des barrières non-douanières en violation des règles de l'OMC⁷).

La participation des entreprises étrangères au processus de standardisation est limitée. 66% des membres du US-China Business Council interrogés considèrent ne pas bénéficier du même traitement que les entreprises chinoises dans le processus de standardisation. Cela est particulièrement le cas dans les domaines considérés par les autorités comme relevant de la « sécurité nationale ». La coopération internationale est, certes, perçue comme un moyen d'augmenter la qualité des standards chinois en adoptant certaines normes exigeantes, mais aussi comme un moyen de les exporter.

Les domaines dans lesquels les entreprises chinoises coopèrent au niveau international sont

⁴ Einrich Böll Stiftung, « Technical standardisation, China and the future international order » (2020)

⁵ Lancée en janvier 2018, l'initiative « China Standards 2035 » (CS 2035) est un projet de recherche visant à définir les objectifs et le cadre du système chinois de standardisation à l'horizon 2035. La China Academy of Engineering (CAE), institution rattachée au Conseil des Affaires de l'État, est chargée par la SAC, officiellement en charge du projet, de superviser ce travail. Ce projet de recherche s'appuie sur les retours de « plus d'une centaine » d'entreprises, mais aussi d'organismes de standards nationaux et internationaux. Les conclusions initiales de CS 2035 ont été présentées au Conseil des Affaires de

l'État le 14 janvier 2020. Sa prochaine étape est la présentation en avril 2020 de la China Standardization Strategy, un texte interministériel coordonné par la SAC et qui devrait aboutir, d'ici un à deux ans, à une feuille de route plus détaillée contenant des objectifs plus précis que les principes généraux énoncés jusqu'ici.

⁶ US-China Business Council, « Standards Setting in China: Challenges and Best Practices » (2020)

⁷ EUCCC, « Position Paper: Standards and Conformity Assessment Working Group » (2019)



ciblés. Les acteurs chinois sont encouragés à «participer activement » à la définition de standards internationaux, notamment à travers leur activisme au sein d'organismes

internationaux. Sur une base bilatérale, 45 accords avaient été signés entre la SAC et des organismes étrangers de standards répartis à travers 33 pays fin 2017.

Bien que partiellement inspiré des modèles américain et européen, le nouveau système chinois de standardisation demeure néanmoins très particulier. Le secteur public reste dans les faits au cœur de celui-ci, coordonnant la définition des standards obligatoires et influençant fortement les standards non-obligatoires. Cette approche se justifie par une vision de la standardisation comme enjeu stratégique, ainsi qu'illustré par l'ambitieuse feuille de route China Standards 2035. Les standards industriels sont conçus comme un moyen d'augmenter la compétitivité des biens et services chinois. La participation des entreprises chinoises à la définition des standards internationaux s'inscrit dans cette même logique. Dans le numérique ou les télécommunications, la Chine est passée en une quinzaine d'années d'une situation où elle acceptait le déploiement sur son territoire de standards technologiques étrangers, à une situation où, après avoir développé ses propres standards, elle contribue significativement au développement de standards à portée mondiale sur cette base.

Antoine Moisson (avril 2020)

	Standards en vigueur (septembre 2019)	Nouveaux standards introduits en 2019
Standards nationaux obligatoires (GB)	2 021	2 000+
Standards nationaux recommandés (GB/T)	36 877	2 145
Standards d'association	9 790	6 227
Standards sectoriels	62 262	4 880
Standards locaux	37 818	7 238
Standards d'entreprises	1 140 000	370 000 (55 962 entreprises)
Projets de standards internationaux proposés par la Chine		238



Le soutien à la mobilité hydrogène en Chine

Dans son 13^{ème} plan quinquennal (2016-2020), la Chine prévoit l'utilisation de l'hydrogène pour les réseaux électriques distribués et les véhicules à énergies nouvelles (NEV). Pour atteindre ses objectifs de développement de la filière hydrogène, le pays devra tripler sa production d'hydrogène d'ici 2050 mais aussi développer une filière complète en aval. Le très fort soutien affiché ces dernières années par le secteur public à différents niveaux (ministères, gouvernements locaux, SOE) a incité les acteurs privés à lancer de nombreux projets d'investissements sur des segments tels que les véhicules à propulsion hydrogène (FCV), les piles à combustibles, la distribution, ou encore les applications industrielles. La suppression attendue des subventions au niveau central en 2021, ainsi que les déclarations du Ministère des Finances, indiquent cependant que la mobilité hydrogène n'est plus considérée que comme un complément aux véhicules électriques classiques.

1 - Le développement de la filière hydrogène fait l'objet d'une planification par le gouvernement central selon un calendrier précis.

Ces échéances, jugées parfois conservatrices¹, prévoient un déploiement progressif du secteur, d'abord pour des projets de transport en commun et sur une base de projets-pilotes à petite échelle (5 000 FCV en 2020), puis de façon moins marginale (50 000 en 2025) dans certaines grandes agglomérations. Ce n'est qu'en 2030 que les autorités prévoient un déploiement massif (1 000 000 unités) et une adoption plus large pour les véhicules de tourisme. En 2019, l'énergie issue de l'hydrogène a été mentionnée pour la première fois dans le plan de travail du gouvernement chinois parmi les énergies vertes prioritaires. En juin 2019, l'ancien ministre des sciences et technologies, Wan Gang, considéré comme le « père des véhicules électriques » en Chine, a même annoncé sa volonté de créer une « société de l'hydrogène ».

2 - Le gouvernement central soutient ce développement en mobilisant des ressources financières.

Pour soutenir la demande, le Ministère de l'Industrie et des Technologies de l'Information

(MIIT) prévoit depuis 2016 des exemptions de taxe pour l'acquisition de FCEV. Ces mesures concernent surtout les bus (65 modèles) et les véhicules utilitaires légers (26), contrairement aux véhicules de tourisme (un seul modèle éligible). En outre, des subventions sont proposées pour l'acquisition de véhicules à hydrogène (FCV) jusqu'à 2021. Ces subventions atteignent actuellement 200 000 CNY (25 800 EUR) pour les véhicules de tourisme, 300 000 CNY (38 700 EUR) pour les véhicules utilitaires légers et les minibus et 500 000 CNY (64 500 EUR) pour les camions et bus.

Le soutien public porte également sur la recherche et le développement : conformément aux objectifs des plans nationaux en termes de maîtrise technologique, le Ministère des Sciences et Technologies (MOST) a ainsi financé directement 200 M USD de projets de R&D depuis 2015, un montant qui demeure cependant modeste en comparaison des investissements consentis par l'Union Européenne (4 Mds USD depuis 2005), les États-Unis (3,5 Mds USD) et le Japon (2 Mds USD). Sur la seule année 2018, la Chine aurait néanmoins dépensé 100 M USD dans ce domaine, ce qui témoigne d'une forte accélération. Une « alliance stratégique »

¹ L'objectif de 5 000 véhicules a été atteint avec deux ans d'avance (en 2018) et certaines sources anticipent un chiffre de 2 M FCV en Chine dès 2030.

regroupant les principales entreprises d'État (SOE) du pays a été créée en février 2018 pour structurer le développement de la filière.

La suppression progressive des subventions au niveau central dès 2021 signale cependant une évolution de l'approche gouvernementale, qui cède le rôle moteur aux « forces du marché ». Le Ministère des Finances (MOF) a justifié ce retrait des subventions par le fait que « certains constructeurs étaient devenus trop dépendants des subventions » et que « malgré le soutien financier, la filière des piles à combustible n'avait pas connu d'avancée majeure et n'avait pas connu un développement rapide ». Initialement prévue en 2025, la suppression de ces subventions interviendra finalement en même temps que pour les véhicules électriques classiques (BEV) : en 2022. Alors que le secteur des FCEV bénéficiait jusqu'à présent de subventions bien supérieures à celles accordées aux BEV, cette décision indique une volonté d'harmoniser les conditions du marché entre les différents types de véhicules à énergie nouvelle (NEV) dans le but de rationaliser les investissements privés et de mieux maîtriser la dépense publique. Les FCEV ne semblent ainsi plus bénéficier d'un statut particulier, le gouvernement chinois considérant seulement le développement de cette filière comme ancillaire à celui des BEV, notamment dans le domaine des transports publics et les poids lourds.

Dans le même temps, les autorités locales sont encouragées à poursuivre leurs mesures de soutien, comme confirmé en avril 2020 lors de la redéfinition de la politique de soutien aux NEV². Celles-ci semblent en effet plus à même de créer des écosystèmes propices à l'attraction d'investissements productifs selon des

stratégies détaillées dans les multiples plans déclinés au niveau provincial et municipal³. Ces plans prévoient notamment des subventions (complémentaires de celles proposées au niveau central), la construction de stations de recharge⁴, ou encore la création de parcs technologiques, dont certains sont spécifiquement dédiés à la filière hydrogène. Concernant la filière hydrogène, l'approche locale semble d'autant plus pertinente que cette technologie est souvent utilisée dans les projets de transports en commun locaux. De plus, les volumes de production encore réduits des principaux constructeurs pourraient les inciter à se concentrer sur un seul marché, provincial ou municipal, en fonction de leur implantation industrielle.

3 - Encouragés par ces mesures, les investissements des industriels ont connu une forte accélération.

Sur l'ensemble de la filière, les investissements recensés ces dernières années s'établissent en dizaines de milliards d'euros⁵. Cette tendance semble s'être sensiblement accélérée en 2019, plus de 100 Mds CNY (13,2 Mds EUR) d'investissements ayant été recensés sur les six premiers mois de cette année, soit une valeur supérieure à l'ensemble des investissements annoncés en 2018 (85 Mds CNY)⁶. Ces projets concernent l'ensemble de la chaîne de valeurs et sont portés par des entreprises de natures diverses. Aux côtés des constructeurs automobiles traditionnels (BYD, Great Wall, SAIC, etc.) et des sociétés spécialisées, certaines entreprises spécialisées dans les véhicules utilitaires et de transport public ou dans la production de batteries⁷ ont également fait de l'hydrogène l'une de leurs priorités.

² Le texte explique, sans plus de précisions, que cette politique de subventions « sera ajustée au profit des villes ou régions possédant une fondation, du dynamisme ou des caractéristiques spéciales. »

³ Le site spécialisé H2 CN en recense 32 aux niveaux provincial et municipal.

⁴ Le gouvernement chinois encourage considère la faible quantité des stations de recharge comme la principale faiblesse de la filière.

⁵ Des sources chinoises recensent 2 500 Mds CNY (32,3 Mds EUR) d'investissements totaux (publics et privés)

annoncés entre 2017 et 2019. De son côté, Bloomberg fait état de 17 Mds USD (15,2 Mds EUR) d'annonces d'investissements dans la filière hydrogène en Chine d'ici à 2023.

⁶ Ces chiffres doivent toutefois être pris avec précaution, les autorités locales ayant souvent intérêt à signaler par de telles annonces leur participation aux grandes priorités de politique industrielle du moment.

⁷ Trois entreprises du secteur ont lancé en mai 2018 un fonds d'investissement conjoint dont l'objectif est de lever 15 Mds CNY (1,9 Md EUR) sur cinq ans.

Concernant la distribution, des géants de la pétrochimie comme CNPC et Sinopec mettent à profit l'hydrogène issu de produits chimiques en déployant des bornes de recharge hydrogène sur leurs réseaux de stations.

Les coopérations sino-étrangères permettent aux entreprises multinationales de s'installer sur un marché porteur et à leurs partenaires de monter en gamme technologiquement, suivant un schéma que l'on retrouve dans de nombreuses industries en Chine. Pour les grandes entreprises étrangères, le marché

chinois représente un fort potentiel : des acteurs tels que Toyota, Siemens, Ballard ou Air Liquide mènent des coopérations commerciales mais également des projets conjoints de recherche et développement dans le pays, qui contribuent à favoriser la montée en gamme des acteurs chinois. De plus, les prises de participation de Weichai et Broad-Ocean dans l'actionnariat de Ballard ou encore le partenariat de BYD et US Hybrid à Hawaii témoignent des ambitions internationales de certains groupes chinois.

La suppression attendue en 2022 des subventions pour les FCEV annonce la fin du soutien inconditionnel des autorités centrales au développement de la filière hydrogène. Les autorités locales sont invitées à prendre le relais en mettant en place des infrastructures (stations de recharge), en soutenant des projets de R&D (parcs technologiques), en offrant des financements pour l'acquisition de FCEV, en attirant des projets internationaux, voire en créant des débouchés (transports en commun) pour les investisseurs privés et publics. L'exemple de Foshan (Guangdong) illustre cette approche : la ville s'est engagée à créer un écosystème complet (stations de recharge, production de FCEV, parc technologique dédié etc.) afin d'atteindre son objectif, très ambitieux, d'une valeur ajoutée de 100 Mds CNY (12,8 Mds EUR) pour ce secteur en 2030. Cet exemple démontre que la compétitivité des territoires et les mesures de soutien ciblées sont des facteurs déterminants pour attirer des entreprises innovantes, locales et internationales, qui contribueront à entretenir cet écosystème.

Antoine Moisson (mars 2020)

Plans locaux de soutien à la filière hydrogène en Chine (objectifs ; non-exhaustif)¹

Localité	Valeur ajoutée totale	Stations de recharge	Nombre de véhicules (FCEV)
Guangdong	2020 : 100 Mds CNY (12,8 Mds EUR)	2020 : 57	
Shanghai	2030 : 300 Mds CNY (38, 7 Mds EUR)	2020 : 5 – 20 2030 : 30 - 100	2020 : 2 000 - 3 000 2030 : 10 000 – 30 000
Hubei	N.A.	2020 : 5 - 20	2020 : 2 000 - 3 000
Wuhan (Hubei)	2025 : 100 Mds CNY (12,8 Mds EUR)	2025 : 30 – 100	2025 : 2 000 – 3 000
Jiangsu	2030 : 100 Mds CNY (12,8 Mds EUR)	2020 : 3 – 5	N.A.
Suzhou (Jiangsu)	2025 : 50 Mds CNY (6,4 Mds EUR)	2025 : 40	2025 : 10 000
Rugao (Jiangsu)	2030 : 100 Mds CNY (12,8 Mds EUR)	N.A.	N.A.
Hebei	2030 : 200 Mds CNY (25, 8 Mds EUR)	2020 : 21 2025 : 50 2030 : 100	2020 : 1 800 2025 : 10 000 2030 : 50 000
Chengdu (Sichuan)	N.A.	2023 : 30	2023 : 2 000
Shandong	2035 : 100 Mds CNY (12,8 Mds EUR)	2035 : 200	2035 : 50 000
Foshan	2025 : 50 Mds CNY (6,4 Mds EUR) 2030 : 100 Mds CNY (12,8 Mds EUR)	2025 : 43 2030 : 57	N.A.
Zhuzhou (Hunan)		2025 : 12	2025 : 10 000

¹ Sources : IHS Markit, 中能清能

Le 1^{er} juin 2020, le comité central du Parti communiste chinois (PCC) et le Conseil des affaires d'Etat ont publié conjointement un document portant sur le projet de « premier port franc aux caractéristiques chinoises » à Hainan (extrême-sud de la Chine), concept introduit en octobre 2017 par le Président Xi Jinping, avant qu'un premier plan ne soit promulgué en avril 2018. Les secteurs du tourisme, des « services modernes » (juridiques, financiers et logistiques) et de l'industrie hi-tech sont appelés à être développés « étape par étape » (fondations établies d'ici 2025 ; maturation du système d'ici 2035 ; port franc de niveau mondial d'ici 2050). Le nouveau document propose 60 mesures (listées en annexe) concernant la facilitation du commerce et des investissements, la libre circulation transfrontalière des capitaux et des talents, le transport, la logistique, le flux « sûr et ordonné » des données, la réforme des systèmes fiscal et juridique et la gestion des risques.

La création à Hainan d'un port franc qui concurrencerait à terme Hong Kong et Singapour paraît ambitieux au regard des mauvaises performances économiques de l'île et de l'absence de certaines des caractéristiques essentielles qui ont fait le succès des ports francs asiatiques (indépendance judiciaire, flux transfrontalier libre des données, compte capital ouvert et libre). Le projet doit cependant faire l'objet d'une attention particulière du fait de son portage politique à très haut niveau et de la position géographique stratégique de l'île dans un contexte de réorganisation des chaînes de valeur.

1- Un projet hors-normes porté par le Président Xi Jinping en personne

Evoqué pour la première fois par le Président Xi Jinping en 2017 lors du 19^e Congrès du PCC, le projet de transformation de l'île de Hainan en port franc¹ a été entériné un an plus tard lors de la création à Hainan de la 12^e zone de libre-échange de Chine, le 16 octobre 2018. Dans son plan de mise en œuvre, le Conseil des Affaires de l'Etat prévoyait de transformer l'intégralité de l'île en zone de libre-échange à l'horizon 2020, puis de lui conférer le statut de port franc d'ici 2025. Le plan publié le 1^{er} juin en décline le *modus operandi* en 60 mesures.

Le projet de transformation de Hainan en port franc frappe tout d'abord par son échelle. Avec une superficie de près de 35 000 km², comparable à celle de Taiwan, l'île de Hainan est de loin la plus grande ZLE de Chine. La création du port franc de Hainan englobant la totalité de l'île-province constitue ainsi une première au niveau mondial. Le projet se distingue également par l'étendue des politiques annoncées, bien supérieure à celle des mesures existant à Shenzhen ou à Shanghai. Enfin et surtout, le projet figure parmi les toutes

premières priorités du gouvernement chinois. Décrit comme l'un des grands projets portés personnellement par le Président Xi Jinping, le port franc de Hainan a notamment été cité abondamment dans le rapport du gouvernement présenté par le Premier ministre Li Keqiang lors des Session parlementaires récentes (*lianghui*), une dizaine de jours avant la parution du plan.² L'adoption officielle du plan figure par ailleurs en seconde position des motions adoptées par l'Assemblée nationale populaire.

La publication du plan intervient dans un contexte particulier, marqué à la fois par l'instabilité régnant à Hong Kong, les tensions commerciales sino-américaines et l'influence grandissante de Pékin en mer de Chine méridionale. Ce coup de projecteur sur Hainan révèle ainsi le rôle stratégique de l'île dans la Chine du Président Xi, à la fois comme poste avancé sur l'Asie du sud-est et en tant qu'alternative potentielle au système hongkongais, de plus en plus désavoué par le parti et la population chinoise.

2- La création du port franc de Hainan repose sur un double processus de libéralisation et d'ouverture

¹ Wang Yang, membre du Comité permanent définit les ports francs comme des zones « se situant hors du périmètre des douanes chinoises ; où les marchandises, le capital et les individus entrent et sortent librement ; où l'immense majorité des marchandises sont exemptées de tarifs douaniers ; qui proposent le degré d'ouverture le plus

élevé au monde, à l'exemple de Hong Kong, Singapour, Rotterdam et Dubaï. »

² La Greater Bay Area, autre projet phare du Président Xi, n'y est citée qu'une fois.

Très ambitieux sur le volet économique, le plan doit permettre à Hainan de se diversifier afin de réduire sa dépendance aux industries traditionnelles et de devenir un acteur stratégique du commerce et de l'investissement en Chine. Son principal ressort repose sur la libéralisation progressive des flux de marchandises, de capitaux, de personnes et de données.

En matière de facilitation du commerce, l'une des innovations majeures du plan consiste en l'établissement de contrôles douaniers de «première ligne» et de «seconde ligne». La première frontière douanière s'applique aux marchandises importées de l'étranger : celles-ci bénéficieront d'exemption de droits de douane et d'impôt selon une liste négative élaborée par les autorités de Hainan (matières premières, matériel de fabrication et biens de consommation dont les voitures et les yachts) ; une seconde frontière douanière sera établie entre Hainan et la Chine continentale, qui permettra l'importation sans droits de douane de biens fabriqués intégrant au moins 30 % de valeur ajoutée réalisée à Hainan, ou ne contenant pas de matière importée. L'objectif est de favoriser l'implantation à Hainan de sociétés ayant une activité de production internationale dans le cadre du redéploiement de leur chaîne d'approvisionnement. Le ministère du Commerce a par ailleurs annoncé qu'une liste négative pour le commerce transfrontalier de services (une première en Chine) sera publiée cette année.

En matière de dispositif fiscal de facilitation des investissements, le port franc de Hainan bénéficiera du dispositif fiscal le plus favorable de Chine continentale pour l'impôt sur les sociétés (IS) et le revenu des personnes physiques (IR). Le taux d'imposition sur les sociétés sera réduit à 15% (pour les entreprises implantées à Hainan et relevant de secteurs encouragés d'ici 2025, avant d'être étendu par la suite à toutes les entreprises immatriculées menant des activités réelles sur l'île d'ici 2035) contre 25% à l'heure actuelle. Les nouveaux investissements étrangers dans les secteurs du tourisme, des « services modernes », et des industries hi-tech, seront exemptés d'impôts sur les sociétés jusqu'à 2025. L'IR sera plafonné à 15 % (en comparaison, l'impôt sur le revenu est

plafonné à 45% en Chine, et à 17% à Hong Kong (17 %)). Afin de renforcer la protection de la propriété intellectuelle, une institution pour l'échange de droits de PI sera établie.

En matière d'accès au marché, le plan introduit plusieurs mesures destinées à ouvrir plus largement le marché de Hainan aux entreprises étrangères. Il assouplit les exigences de licence et d'approbation préalable pour certains investissements, et prévoit d'approfondir l'ouverture de plusieurs secteurs à la concurrence étrangère :

- **Finance et assurance** : l'établissement sur l'île d'institutions financières, de sociétés de gestion de titres, des fonds, des futures, ainsi que des sociétés d'assurance étrangères sera encouragé, tout comme la création de compagnies d'assurance de biens, de personnes, de réassurance, de mutuelles et d'auto-assurance. La coopération entre les compagnies d'assurance chinoises et étrangères dans l'exploitation de produits d'assurance – y compris médicale – transfrontaliers sera également encouragée.
- **Télécommunications** : les limites de taux de participation des entreprises étrangères dans les services de télécommunication à haute valeur ajoutée seront supprimées ; les autres services de télécommunication seront progressivement ouverts ; des projets d'échange international de données seront mis sur pied.
- **Education** : les universités et les lycées professionnels étrangers spécialisés dans les sciences, l'ingénierie, l'agriculture et la médecine, pourront ouvrir des antennes à Hainan ; la coopération entre les universités chinoises et étrangères sera encouragée, ainsi que la création d'établissements en cogestion.
- **Tourisme** : le plan prévoit la construction d'une zone pilote pour l'industrie du tourisme de croisière et l'industrie du yacht. Il porte la limite d'achat en *duty free* de 30 000 CNY (4 215 USD) à 100 000 CNY (14 050 USD) par an et par visiteur (contre 5 000 CNY seulement par trajet pour Hong

Kong) ; dans le domaine aérien, la 7^e liberté du droit de voler (droit de voler entre deux pays étrangers sans offrir un vol vers son propre pays) sera explorée. China Eastern a par ailleurs annoncé son intention de créer une nouvelle compagnie aérienne basée à Sanya³.

D'autres mesures visent à accompagner la construction du port franc de Hainan. Des mécanismes de gestion des risques divers (santé publique par exemple), des lois et des réglementations spécialisées seront formulés ; le port franc de Hainan sera en outre habilité à émettre dans le monde entier des obligations du gouvernement local auprès d'investisseurs étrangers qualifiés. Les activités liées aux dérivés OTC en relation avec le développement du port de libre-échange de Hainan seront encouragées.

3- Une vision très ambitieuse contrariée par des obstacles structurels et institutionnels ?

Elevée au rang de province par Deng Xiaoping en 1988 avant de devenir la plus grande zone économique spéciale de Chine, l'île de Hainan devait s'inspirer du miracle de Shenzhen pour devenir à son tour un modèle de développement économique.⁴ Force est de constater que le miracle n'a pas encore eu lieu.

Sur les trois dernières décennies, Hainan affiche des performances économiques médiocres : malgré son statut de « zone économique spéciale » depuis 1988, Hainan ne représente que 0,5 % du PIB de la Chine,⁵ moins de 0,3 % de ses exportations et moins de 2 % des investissements étrangers entrants (1,7 % en 2017 ; 0,5 % en 2018). Le revenu moyen par habitant est de 10 % inférieur à la moyenne nationale, et la province génère des recettes fiscales équivalentes au septième de celle de Shenzhen. Alors qu'elle les devance en termes

de superficie et de population, l'île de Hainan demeure loin derrière Hong Kong et Singapour, ses deux parangons, en termes de PIB. Les ressources financières endogènes de l'île restent très dépendantes des activités touristiques et des ventes de terrains immobiliers. L'endettement local, quoique limité (1 % de l'endettement total consolidé des gouvernements locaux) représente toutefois un tiers du PIB de la province. Hainan manque par ailleurs de main d'œuvre qualifiée et les réformes entreprises au cours des 30 dernières années ont surtout réussi à transformer l'île en une destination touristique pour les Chinois du nord et/ou les Russes de Sibirie⁶. En outre l'afflux de capitaux du continent s'est concentré dans l'immobilier non productif, engendrant une forte pression haussière sur les prix.

Le caractère très ambitieux du plan de transformation de l'île en port franc contraste donc avec la relative fragilité des fondamentaux économiques de Hainan. En outre plusieurs obstacles structurels et institutionnels pourraient entraver le bon fonctionnement du port franc. Hainan souhaite en effet profiter de la réorganisation à l'œuvre des chaînes de production mondiales et de la proximité des marchés de l'ASEAN – en particulier du Vietnam – pour renforcer son attractivité auprès des investisseurs, chinois et étrangers. Cela étant, la financiarisation de l'île est tributaire de la rapidité de l'internationalisation du RMB et pourrait n'intervenir qu'à plus long terme. Dans le cadre actuel de contrôle des capitaux, le développement à court terme des activités financières et de change paraît donc peu probable.

Si le projet visant à faciliter le redéploiement des chaînes de valeur en faveur de Hainan paraît plausible, celui d'un port franc où les capitaux circuleraient plus librement qu'en Chine continentale demande à être étayé. Le projet de port franc de Hainan souffre d'un déficit de crédibilité par rapport au système hongkongais,

³ Cette nouvelle compagnie, Sanya International Airlines, sera une filiale de China Eastern (51 %) et comptera sur la participation de la Province de Hainan (10 %), de la ville de Sanya (10 %), de l'agence Trip.com (14 %) et de la compagnie shanghaienne Juneyao Airlines (15%).

⁴ Et par là même signaler à Taiwan que réunification et prospérité ne sont pas incompatibles.

⁵ Le PIB de la province se montait à 73 Mds USD en 2019, classant Hainan au 28 rang des régions et provinces et de Chine.

⁶ Le nombre de touristes étrangers ne dépassait pas un million en 2017, contre 15 million à Hong Kong (hors RPC)



dont certaines des caractéristiques essentielles à sa réussite sont sans surprise absentes du projet, en particulier : le système de *common law*, l'indépendance judiciaire, la libre circulation des données et un compte de capital ouvert et libre. L'environnement international hostile (tensions sino-américaines, ambitions chinoises en mer de Chine du Sud perçues comme une

agression par la communauté internationale) pourrait également constituer un frein à une vague massive des investissements étrangers sur l'île.

Pascal Millard, Orhan Chiali, Furui Ren, Jingxia Yang, David Karmouni (juin 2020)

Internet des objets : la stratégie chinoise de soutien à la technologie NB-IoT

Alors que l'internet des objets (IoT) se développe fortement en Chine, le pays soutient la technologie NB-IoT pour le développement du secteur, selon des modalités caractéristiques de la stratégie numérique chinoise : après avoir été identifié et soutenu en amont par les autorités, le NB-IoT a désormais été adopté par les grands groupes technologiques chinois qui se positionnent en leaders mondiaux du déploiement de réseaux et de la production d'équipements. En Chine, le développement d'applications IoT est favorisé par de nombreuses plateformes et initiatives locales, notamment pour la smart city et l'internet industriel. A l'international, les acteurs chinois coordonnent leurs efforts et on notamment réussi à faire inclure le NB-IoT dans les standards 5G dans le cadre du 3rd Generation Partnership Project (3GPP). Néanmoins, bien que de nombreux analystes attendent une forte pénétration du NB-IoT au niveau mondial, le succès de la technologie dépendra aussi fortement des caractéristiques propres à chaque marché : infrastructures existantes, usages, intérêts industriels ou encore enjeux de cybersécurité.

1 – Après un décollage tardif, l'internet des objets (IoT) est un marché très prometteur

Alors qu'IBM annonçait en 2015 que 50 milliards d'objets seraient connectés dans le monde d'ici 2020, Gartner estime aujourd'hui ce nombre « seulement » à 5,8 Mds. Les systèmes IoT permettent d'optimiser la gestion de dispositifs physiques via l'interprétation des données telles que la géolocalisation, les conditions environnementales (température, ensoleillement...), ou encore le niveau d'utilisation. L'IoT permet donc d'optimiser la gestion des ressources et de créer de la valeur pour le secteur public, les entreprises et les individus. Bien que moins rapide que prévue, l'adoption de ces systèmes devrait s'accélérer dans les prochaines années, la GSM Association (GSMA) prévoyant un total de 25 Mds de connexions IoT dans le monde en 2025. Cette tendance est particulièrement visible en Chine où « l'ère de l'internet universel » est un thème récurrent dans le [discours officiel](#), comme dans [l'industrie du numérique](#).

Mais ce terme d'IoT regroupe différentes applications pour des besoins spécifiques. Certains dispositifs connectés nécessitent un haut débit (> 10 Mbps) pour permettre d'échanger un volume important de données à une faible latence. Les infrastructures 5G¹ conviennent particulièrement à de telles applications, qui incluent notamment les usines

intelligentes ou les véhicules autonomes. Cependant, en 2020, ce type de liaison ne représente encore que 10% de l'IoT mondial contre plus de 60% pour le bas débit (< 10 kbps), suffisant pour de nombreuses applications pour lesquelles les données sont remontées moins fréquemment ou en plus faible quantité. Parmi celles-ci : les compteurs intelligents, l'éclairage connecté, le verrouillage des objets ou encore le stationnement font partie des solutions intégrées dans les initiatives chinoises de *smart city*. Les applications industrielles, bien que moins fréquentes, sont également déployées en Chine, conformément à la priorité accordée à l'internet industriel. Certaines solutions émergent également dans le secteur agricole, la modernisation de l'agriculture faisant partie des priorités industrielles de la Chine dans le cadre du plan Made in China 2025. Enfin, les solutions de suivi par géolocalisation, utilisées notamment dans la logistique, font également partie des marchés les plus prometteurs.

Pour ces besoins limités, plusieurs types de « liaisons sans fil à faible consommation énergétique » (LPWAN) offrent une alternative plus économe en énergie : les français Sigfox et LoRa (racheté depuis par l'américain Semtech) sur fréquences libres d'une part, ainsi que le NB-IoT (narrowband IoT) et le LTE-M, plus haut-débit, sur réseaux cellulaires d'autre part. Alors qu'en 2018, IHS Markit estimait la part des connexions non-cellulaires à près de 94%, celle-ci pourrait baisser à 38% à l'horizon 2026 dans

¹ Faisant l'objet d'un soutien fort du gouvernement, la 5G est en cours de déploiement sur l'ensemble du territoire

chinois. Les groupes chinois Huawei et ZTE sont à la pointe des entreprises mondiales en termes de brevets.

un contexte d'augmentation rapide du nombre total de connexions (+51% par an) qui bénéficierait donc surtout à la technologie NB-IoT, dont les parts de marchés passeraient de 5% en 2018 à 36% à l'horizon 2026

2 – Le NB-IoT est soutenu par des acteurs chinois coordonnés, d'abord localement

D'abord mené par un consortium d'entreprises chinoises et étrangères, le développement de la technologie NB-IoT remonte à 2013. C'est en effet cette année-là que Huawei et Vodafone entament une collaboration pour développer des connexions *machine-to-machine* (M2M) en bande étroite, qu'ils soumettent au 3GPP en mai 2014. Grâce aux contributions d'autres leaders mondiaux des télécoms (Qualcomm², Ericsson, ZTE, Nokia³...), ces travaux aboutissent en juin 2016 à la reconnaissance par le 3GPP de la technologie NB-IoT pour le développement de l'internet des objets et, dans la continuité, à son intégration dans la technologie 5G. Pour mener à bien ce travail de standardisation et de promotion internationale, les nombreuses entreprises impliquées dans le développement de cette technologie se sont coalisées au sein d'une structure ad-hoc : le NB-IoT Forum de la GSMA, qui comptait 30 entreprises membres en 2016, dont les principaux poids lourds chinois du secteur : China Mobile, China Unicom, China Telecom, ZTE et Huawei⁴. L'alignement des positions de ces entreprises illustre la stratégie uniforme des autorités de soutenir NB-IoT comme technologie d'excellence chinoise, mobilisant les ressources nationales pour augmenter la compétitivité de l'offre chinoise.

La préférence des acteurs chinois pour NB-IoT s'explique par les caractéristiques propres au marché local. Premièrement, le NB-IoT s'appuie sur les réseaux de télécommunications 4G existants sous réserve de libérer le spectre radio nécessaire. En 2019, les trois principaux

opérateurs nationaux chinois enregistraient 1,15 Md de connexions IoT, dont 500 M sur des réseaux 2G, amenés à disparaître et dont le remplacement représente une opportunité pour le développement du NB-IoT. Tout comme le LTE-M, le NB-IoT a aussi pour avantage de pouvoir être directement intégré dans les réseaux 5G, une approche privilégiée par les acteurs chinois qui ont soutenu en 2019 son adoption à l'Union Internationale des Télécommunications pour l'intégration des télécommunications 5G de type Massive Machine Type Communications (MMTC), complétés par les réseaux LTE-M. NB-IoT étant un réseau cellulaire, cette technologie se revendique en outre comme plus « ouverte » que ses concurrents. Cette caractéristique permet notamment de faciliter les échanges de données, en particulier au niveau local, permettant la mise en place de plateformes professionnelles open-source largement soutenues par les autorités chinoises⁵. La préférence des autorités chinoises pour le NB-IoT est d'ailleurs mise en évidence par l'évaluation particulièrement élogieuse de cette technologie par le CAICT (think tank du MIIT), qui la considère comme supérieure aux réseaux indépendants (Lora et Sigfox) sur l'ensemble des paramètres évalués : fiabilité, couverture, nombre de connexions permises, consommation énergétique etc.⁶

La Chine concentre 90% des connexions NB-IoT mondiales, soit 100 millions de connexions début 2020. Fin 2019, 700 000 stations de base NB-IoT avaient été déployées en Chine, China Mobile couvrant par exemple 346 municipalités à travers le pays. De plus, la Chine a lancé le 12 mai deux satellites de télécommunications pour la mise en place d'un réseau dédié aux applications IoT là où la couverture par l'infrastructure terrestre est insuffisante, avec un objectif de 80 satellites de ce type en orbite d'ici 2023. Concernant les applications, la rapidité du développement des applications de service

² Qualcomm a proposé en 2014 le standard NB-OFDM (*narrowband orthogonal frequency division multiplexing*) qui a été intégré à NB-IoT en mai 2015.

³ Ces trois entreprises Ericsson ont proposé en 2015 une contribution pour un standard NB-LTE, finalement intégré à NB-IoT.

⁴ Le groupe se définit lui-même comme « l'un des principaux défenseurs » de la technologie NB-IoT.

⁵ De telles plateformes « ouvertes » sont notamment promues dans le cadre du soutien national au secteur de l'internet industriel qui devrait se concrétiser par la mise en place, à l'horizon 2025, d'un système national de gestion du big data.

⁶ CAICT, « NB-IoT行业发展研究报告 » (2019)

public, notamment pour la smart city (compteurs intelligents, éclairage connecté, stationnement, etc.), est l'un des spécificités du marché chinois. Celles-ci sont généralement considérées comme en avance par rapport aux applications industrielles des entreprises (*smart manufacturing*, agriculture intelligente, logistique, etc.), elles-mêmes en avance sur les applications grand public, ce qui illustre le rôle moteur de la commande publique et, en contrepoint, l'intérêt pour l'instant limité des entreprises et des particuliers. L'adoption du NB-IoT en Chine pourrait cependant s'accélérer dans les prochaines années, à un rythme de 150% annuel selon Counterpoint. Cette dynamique devrait être alimentée dans les prochaines années par le développement de plateformes pour l'internet industriel d'une part, et pour les consommateurs d'autre part. En sus du NB-IoT, le marché chinois est également central dans le développement des équipements Lora⁷, en particulier pour les grands groupes (Alibaba, Tencent Cloud...) désireux de développer des solutions personnalisées en interne et de s'affranchir de l'approche coordonnée par l'Etat.

Le gouvernement privilégie en particulier une approche locale, conformément à la « notification sur la promotion du développement de la construction des réseaux mobiles NB IoT » publiée par le MIIT en juin 2017, fixant le cadre du soutien gouvernemental à cette technologie. Les initiatives gouvernementales ont été reprises par des plans locaux dans les localités suivantes : Shanghai, Zhejiang, Fujian, Henan, Jiangxi, Guangdong et Xinjiang. De plus, le treizième plan quinquennal visait à établir dix « bases de production spéciales » d'ici 2020, dont seulement cinq ont pour l'instant vu le jour. La ville de Wuxi

(Jiangsu) a fait l'objet d'une attention particulière : dès 2009, la plateforme nationale pour l'IoT « *perceive China* » y avait été créée dans le but d'en faire une « zone de test pour un réseau mondial », devant permettre de déployer un IoT aux « caractéristiques chinoises »⁸. 35 Mds CNY (4,6 Mds EUR) y ont été investis en 2016 pour faire du district de Hongshan une zone-test des infrastructures NB-IoT. En 2018, le Wuxi IoT Research Institute, qui coopère étroitement avec les grands groupes télécoms chinois, a participé activement à l'adoption de la norme mondiale ISO/IEC 30141⁹.

3 – Les acteurs chinois nourrissent de fortes ambitions à l'international

Les entreprises chinoises se positionnent comme leaders des équipements NB-IoT. Les trois principaux opérateurs mobiles chinois, ainsi que Huawei, se classent en tête du classement mondial des entreprises de l'IoT établi par la World Internet of Things Convention (WIOTC). Pour promouvoir cette technologie, ces entreprises établissent des « laboratoires ouverts » (*open labs*)¹⁰ à travers le monde, leur permettant ainsi de bénéficier des écosystèmes d'innovation locaux mais aussi de s'implanter dans ces territoires et d'y développer de nouvelles solutions *hardware* et *software*. En 2018, HiSilicon, filiale de Huawei dédiée au design de semi-conducteurs, occupait ainsi le rang de premier producteur mondial de puces IoT, devant le taïwanais MediaTek et RDA Unisoc, filiale du groupe public Tsinghua Unigroup. Les acteurs chinois sont également très bien positionnés sur le segment des modules de communication¹¹, où ils offrent des prix en constante diminution grâce à une forte concurrence sur le marché chinois, bien que

⁷ En novembre 2016, Dr Peng Group avait signé un accord avec Semtech pour le déploiement de solutions Lora dans des complexes résidentiels. La Lora Alliance, en charge de la promotion de cette technologie open source, compte un certain nombre de membres chinois de premier plan (Alibaba, Tencent Cloud, Chengdu Boost Information Technology etc.).

⁸ Un tel système évoluerait vers une « socialisation collaborative de la perception » (社会化协同感知) qui indiquerait une participation des individus en complément des systèmes IoT, mais aussi la recherche d'une position dominante pour les acteurs chinois sur le marché international ainsi que des synergies avec le système

national de crédit social. Voir CAC, « 物联网的“感知中国”之路 » (2017)

⁹ Bien que régulièrement mise en avant par la Chine, celle-ci n'est cependant pas considérée comme ayant un impact industriel significatif.

¹⁰ Selon la carte mondiale des open labs fournie par GSMA, Huawei dispose ainsi d'un programme de coopération en Australie et participe en tant que partenaire à des projets en Italie, au Portugal, au Royaume-Uni, au Brésil, au Chili et en Corée du Sud.

¹¹ Takeshi Niwa, « LPWA market update, China boosts LPWA market development » (2019)

Sigfox et Lora semblent y conserver leur avantage en termes de prix. Ces dernières années, cette compétition accrue a permis de baisser les prix des composants de 35 (4,40 EUR) à 14 CNY (1,80 EUR) en moyenne pour une puce IoT et de 70 (8,80 EUR) à 20 CNY (2,50 EUR) en moyenne pour un module).

Le développement et le déploiement d'applications IoT constituent l'un des principaux enjeux du secteur. Selon un académicien de l'Académie des sciences sociales de Chine, la Chine devrait privilégier cette voie car elle nécessite moins de capacités d'innovation que la recherche fondamentale¹², ce qui [fait dire](#) aux entreprises chinoises que leur pays comme un des « lieux de naissance des modèles commerciaux d'innovation ». En outre, des plateformes chinoises permettent aux entreprises de développer leurs propres solutions et de les exporter. C'est le cas notamment de Tuya, leader mondial dans le domaine, qui compte 180 000 clients dans 220 pays, dont plus de la moitié en Europe, Amérique et Afrique.

Hors de Chine, le développement du NB-IoT se heurte cependant à certaines contraintes. A l'échelle mondiale, 92 réseaux commerciaux NB-IoT ont été déployés dans plus de 60 pays, un chiffre inférieur à celui de Lora, qui disposait en 2019 de 128 réseaux dans 142 pays. De nombreux obstacles ont freiné, ces dernières années, l'internationalisation des dispositifs cellulaires, en particulier NB-IoT¹³ :

- La faible interopérabilité des équipements, souvent spécifiques à un réseau national voire local. A ses débuts, le marché du NB-IoT était par exemple divisé en deux variantes techniques (*cf supra*) sur la base des standards du 3GPP, la première promue par Nokia, Ericsson et Intel et la seconde notamment par Vodafone et Huawei ;

- La nécessité de mettre en place des procédures de sécurité spécifiques pour les connexions NB-IoT. Celles-ci reposent en effet sur un chiffrement *hop-by-hop*, considéré comme inférieur au chiffrement *end-to-end* sur lequel repose notamment son concurrent Lora¹⁴. Il est cependant possible pour les opérateurs de mettre en place des fonctionnalités additionnelles (L2TP, DTLS, VPN) afin d'éviter ces vulnérabilités;
- Des problèmes techniques ponctuels sur les équipements NB-IoT ont été observés ces dernières années, en particulier, entraînant un retard estimé par ABI Research entre 12 et 18 mois pour le déploiement de cette technologie¹⁵;
- Une temporisation des investissements de certaines entreprises qui attendent la clarification définitive des standards NB-IoT et LTEM, notamment concernant leur intégration au standard 5G. Ce phénomène s'observe même en Chine, où le chiffre de 100 millions de connexions NB-IoT début 2020 est en réalité très éloigné des 600 millions de connexions prévues par le MIIT en 2017 à cette échéance¹⁶.
- La volonté de certaines entreprises de pouvoir gérer leur propre réseau, favorisant les réseaux sur fréquences privées qui permettent plus d'autonomie que les réseaux cellulaires comme le NB-IoT, « ouverts » par nature.

Le succès du déploiement du NB-IoT dépendra donc fortement des caractéristiques de chaque marché. Outre les principaux opérateurs chinois, des groupes européens comme Vodafone et Deutsche Telekom soutiennent également la technologie NB-IoT et ont signé début 2020 plusieurs contrats d'itinérance couvrant différents pays européens. La Chine s'appuie également sur son initiative des « Nouvelles

¹² Octavian Report, « Why China is taking over the internet of things » (2020)

¹³ I-Scoop, « LPWAN: delayed deployment of NB-IoT and LTE-M benefits LoRa and Sigfox » (2019)

¹⁴ Dans un système en hop by hop, les données sont déchiffrées puis chiffrées au niveau de chaque module,

contrairement à un système en end-to-end, dans lequel l'information est chiffrée de bout en bout.

¹⁵ ABI Research, «NB-IoT and LTE-M Issues to Boost LoRa and Sigfox Near and Long-term Lead in LPWA Network Connections » (2019)

¹⁶ MIIT, « Promotion du développement de la construction des réseaux mobiles NB-IoT » (2017)



Routes de la Soie » pour exporter cette solution dans les pays concernés grâce à China Telecom IoT Open Platform, développée conjointement avec Ericsson spécifiquement dans ce cadre. Aux Etats-Unis, le déploiement des réseaux NB-IoT par T-Mobile, AT&T et Verizon n'a été initié qu'en 2019, soit après l'Europe et l'Asie, les opérateurs privilégiant les fréquences LTE-M, déjà largement en place et offrant plus de

débit et de mobilité¹⁷. Au Japon, le premier opérateur national, NTT DoCoMo, a interrompu son projet NB-IoT le 31 mars 2020. En France, SFR a lancé en février 2019 son propre réseau NB-IoT s'appuyant sur ses infrastructures existantes (4G) alors qu'Orange a fait le choix du LTE-M.

Au-delà de ces premières tendances, le tournant de la compétition mondiale pour les parts de marché de l'IoT devrait intervenir dans les prochaines années (2021-2022). A cette date, les volumes de commandes réalisés, notamment dans les marchés émergents, devraient permettre d'identifier la technologie leader à l'échelle mondiale. L'offre globale proposée par les acteurs chinois (opérateurs, hardware, applications) pourrait leur fournir un avantage décisif, d'autant plus lorsque celle-ci s'inscrit dans une approche structurée, telles que les Routes de la Soie numériques.

Antoine Moisson (juin 2020)

¹⁷ Dan Jones, The Wait for NB-IoT in the US (2019)

La peste porcine africaine en Chine : une épizootie encore incontrôlée, aux conséquences mondiales

Les autorités chinoises affirment que l'épizootie de peste porcine africaine (PPA) est sous contrôle et qu'un retour à la normale est imminent pour la production domestique de viande porcine. La réalité pourrait bien être différente. Le cheptel porcin chinois devrait mettre cinq à dix ans à se remettre de la crise sanitaire actuelle. Des incertitudes persistent donc sur l'approvisionnement en viande de la Chine. Cette situation est favorable aux exportateurs.

1 – Malgré les déclarations des autorités, la PPA continue de sévir et pèse lourdement sur le secteur porcin chinois

L'épizootie n'est pas sous contrôle. Les autorités chinoises n'ont pas recensé de nouveau foyer entre le nouvel an chinois et le 8 avril. Cette bonne nouvelle doit néanmoins être relativisée car les contrôles et les déclarations ont été impactés par l'épidémie de la COVID-19, qui connaissait son pic en Chine à cette période. Les taux de prévalence du virus dans les abattoirs du Hebei¹, province de forte production, témoignent de la poursuite de la circulation de la PPA et de sa diffusion par la viande contaminée via les circuits commerciaux. Cette situation s'explique notamment par l'insuffisance des mesures prises par les autorités : les dédommagements trop faibles pour les éleveurs mais trop coûteux pour les autorités locales ont conduit à des sous-déclarations, à des abattages partiels et à des pratiques commerciales douteuses. Les risques de re-contamination sont également élevés en l'absence de modernisation des pratiques d'élevage, notamment en matière de biosécurité, y compris dans les nouvelles unités de

production, toujours plus grandes, progressivement mises en place et hâtivement repeuplées². Dans ces nouvelles installations, la formation du personnel est par ailleurs souvent sacrifiée.

La production de viande porcine en Chine est durablement impactée par l'effondrement du cheptel. Les pertes subies par le cheptel varient entre - 45 % et - 55 % en 2020 par rapport au niveau précédant l'émergence de la PPA, le 3 août 2018³. La baisse de la production chinoise de viande porcine se situerait entre 21 et 30 M. tonnes. Les déclarations du Ministère de l'agriculture⁴ faisant état d'un retour à la production pré-PPA fin 2021 apparaissent peu crédibles. Vu le manque de contrôle sanitaire, l'absence de perspective avérée d'un vaccin efficace⁵ et les conditions de la production porcine chinoise, le retour à la situation d'avant crise ne se ferait qu'entre 2025 et 2030⁶. Par ailleurs, les performances zootechniques chinoises pourraient être durablement affectées, les « nouveaux » porcs reproducteurs étant souvent des porcs charcutiers « recyclés ».

¹ Des tests PCR sur carcasses dans les abattoirs du Hebei, province de forte production, ont ainsi révélé une prévalence de 7 %.

² Les firmes d'aliments et de médicaments font état d'une augmentation de 6 à 7 % du cheptel porcin d'engraissement et jusqu'à 20 % du cheptel reproducteur depuis début 2020.

³ Données pour une année moyenne (2016) : cheptel de 50 M. de truies ; 600 M. de porcs charcutiers ; production de 54,9 M. t.

⁴ Selon le MARA, la capacité de production en viande porcine s'est progressivement rétablie en Chine ; la production devrait atteindre 39 M. t en 2020, 50 M. t en 2021 et 54. M. t en 2022 (soit le niveau de 2016) ; elle devrait ensuite se stabiliser. Cette production nationale et

les importations de viande porcine (estimée à 2,8 M. t) devraient être suffisantes pour couvrir la demande chinoise en 2020, estimée à 42 M. t. Le MARA prévoit ainsi que la capacité de production en viande porcine sera restaurée à court terme, grâce notamment à la mise en place d'élevages industriels.

⁵ La vaccination reste la solution privilégiée en Asie, y compris en Chine, où la PPA circule largement dans un cheptel où la part de l'élevage familial demeure importante.

⁶ La Commission européenne distingue deux scénarios pour la reconstitution de la production porcine en Chine. Dans le scénario rapide, le retour au niveau d'avant août 2018 est effectué dès 2025 (55,3 M. t.). Dans le scénario lent, le retour n'est pas encore atteint en 2030 (50,8 M.t.).

Le cours de la viande de porc est en très forte hausse. Il s'est accru de 235 % entre janvier 2019 et février 2020 pour se stabiliser entre 40 et 45 RMB / kg (le plus haut niveau en 20 ans). Les abattages massifs (en urgence) de début 2019 ont ralenti la hausse avant que celle-ci ne s'emballé à partir de juillet 2020. La stabilisation des cours à partir de novembre 2019 n'est due qu'à des facteurs conjoncturels⁷. Les cours pourraient rebondir dès le T2 2020 du fait de la pénurie croissante, et pourrait dépasser 50 RMB / kg. Il en va de même du cours du porc vif mais aussi (quoique dans une moindre mesure) des autres viandes, du fait de phénomènes de substitution. Cette situation impacte le niveau de l'inflation en Chine.

2 - Cette situation dégradée en Chine crée de facto des opportunités pour les pays exportateurs de viande mais pourrait également être source de tension

Le déficit de production de viande porcine en Chine est massif et a un impact mondial. La production mondiale de viande porcine était de l'ordre de 100 M. tonnes et le commerce mondial représentait 8-10 M. tonnes, avant la crise. Le déficit de production chinois (21 à 30 M. tonnes) représente donc un quart de la production mondiale⁸ et trois fois le commerce mondial. Pour pallier ce manque, la Chine a augmenté ses importations, puisé dans ses

stocks⁹ et encouragé le développement de productions carnées alternatives¹⁰. Même en prenant en compte la baisse de la consommation de viande porcine¹¹, la PPA a ainsi créé en Chine un déficit durable de viande. Alors que d'autres pays asiatiques ont également subi de lourdes pertes du fait de la propagation de la PPA¹² et compte-tenu du poids de la Chine dans la production mondiale de protéines animales¹³, l'épizootie de PPA en Chine constitue un choc d'offre qui, sans aller jusqu'à créer une pénurie, entraîne des tensions sur les quantités et les prix au niveau mondial.

L'augmentation des importations chinoises a été accompagnée par les autorités chinoises. Les importations chinoises de viande porcine sont passées, entre 2018 et 2019, de 1,2 à 2 M. tonnes en volume, et de 2 à 4 Md USD en valeur¹⁴. La tendance est encore plus nette au T1 2020 : les importations ont quintuplé par rapport au T1 2019 (585 à 2 884 M. USD¹⁵). Cette hausse des flux a été facilitée par un assouplissement des règles sanitaires à l'importation, notamment un assouplissement – relatif – de la procédure d'agrément export des entreprises. Les autorités chinoises ne semblent néanmoins pas encore prêtes à mettre en place un système de prélisting généralisé bien que cela soit prévu par les normes internationales et déjà en place pour les seuls exportateurs américains

Mireille Bossy, François Blanc (mai 2020)

⁷ Parmi les facteurs importants : la fin des achats du Nouvel an chinois ; la libération de stocks (330 000 t au 1er trimestre 2020 ; l'épidémie de la COVID-19.

⁸ Le cheptel chinois représentait en effet, avant l'émergence de la PPA, la moitié du total mondial.

⁹ Les stocks de viande porcine ont culminé à 2,6 M. t. en mars 2019 avec l'entrée des animaux abattus du fait de la PPA, parfois en urgence ; leur utilisation pour maintenir l'approvisionnement et les prix les a fait redescendre à environ 1 M. t., soit une semaine de consommation.

¹⁰ Hausse de la production de 2,2 M. t. de viande de volaille, de 2 M. t. d'œufs, de 2,3 M. t. de produits issus de l'aquaculture et de la pêche.

¹¹ La consommation de viande porcine s'est réduite de 55 M. t (2018) à 45 M. t (2019) du fait de la forte hausse des prix.

¹² En premier lieu, le Vietnam, pays contaminé par la PPA à partir de Chine et qui aurait perdu près de 50 % de son cheptel porcin (6 M. porcs officiellement abattus), réduisant la production de près de 2 M. t. en 2020.

¹³ La Chine représente le tiers de la production mondiale de protéines animales (environ 360 M. t.) ; ce choc d'offre entraînera donc une baisse globale et durable du disponible ainsi qu'une hausse des prix.

¹⁴ Il convient d'ajouter à ces montants les importations d'abats porcins : de 1 622 M. USD (2018) à 1 999 M. USD (2019) (+ 23 %) ; et de 109 M. USD (2018) à 142 M. USD (2019) (+ 31 %), pour les exportations françaises.

¹⁵ Il convient d'ajouter à ces montants les importations d'abats porcins : de 383 M. USD (T1 2019) à 633 M. USD (T1 2020) (+ 65 %) ; et de 29 M. USD (T1 2019) à 34 M. USD (T1 2020) (+ 17 %), pour la France.

Protection des données personnelles en Chine : un cadre juridique et une mise en œuvre encore imparfaits

La permissivité de la Chine en matière de protection des données personnelles est généralement citée comme l'un des avantages structurels du pays dans la concurrence qu'il se livre avec les États-Unis et l'Europe - dans le domaine de l'intelligence artificielle, notamment : elle conférerait une liberté totale aux géants de l'internet chinois pour amasser des données, les traiter, et améliorer leurs services. En cause, l'importance moindre qu'accorderaient les citoyens chinois à la vie privée, dont ils seraient prêts à troquer des pans entiers en échange d'un supplément de confort. En réalité, les enquêtes d'opinion menées ces dernières années révèlent une préoccupation croissante d'une large majorité de citoyens chinois quant à l'utilisation qui peut être faite de leurs données personnelles ; et le pays se dote depuis 2017 d'un cadre juridique aujourd'hui presque complet et conforme aux meilleures pratiques mondiales.

1- Une préoccupation sociale croissante

La question de la protection des données personnelles n'est pas nouvelle en Chine : dès 2003, le Conseil des affaires de l'État avait demandé à plusieurs chercheurs de l'Académie des sciences sociales de Chine (CASS) de préparer une proposition de loi sur le sujet, à titre de référence ; et en 2009, la CASS [dénonçait](#) « une utilisation chaque jour plus abusive (des données personnelles) » et [appelait](#) les autorités à s'emparer du sujet. La même année, à la faveur d'une révision de la loi pénale, la vente et le transfert illégal de données personnelles ainsi que leur collecte illégale sont devenus punissables : en 2020, enfin, le sujet a fait son entrée dans le programme législatif du comité permanent de l'Assemblée nationale populaire. Une « loi sur la protection des données personnelles » (et une autre sur la sécurité des données) devrait ainsi voir le jour en Chine dans les années à venir.

L'explosion de l'internet en Chine depuis dix ans a en effet participé à faire remonter le sujet parmi les priorités du gouvernement, à mesure également que les citoyens chinois ont commencé à lui manifester une attention accrue¹. En [mars 2018](#), le CEO du groupe Baidu (moteur de recherche), Robin Li, s'était ainsi attiré les foudres de l'opinion publique chinoise après avoir déclaré que : « les Chinois ne sont pas tellement sensibles aux questions de confidentialité des données personnelles ; s'ils peuvent troquer la confidentialité contre la

commodité ou l'efficacité, ils sont la plupart du temps d'accord » ; une enquête de décembre 2019 mettait en évidence la [préférence](#) de 74% des sondés pour les méthodes d'identification traditionnelles comparativement à la reconnaissance faciale.

En cause, également, un écosystème numérique particulièrement anarchique. En 2018, l'agence de presse officielle [Xinhua](#) estimait à « plus d'un million et demi » le nombre d'individus s'adonnant à des activités en lien avec l'exploitation illégale de données personnelles. D'après un [rapport](#) commandé par le Ministère de la sécurité publique (septembre 2019), 58,8% des internautes estimaient que leurs droits à la protection des données personnelles avaient été violés par le passé ; selon une autre [enquête](#) de l'Association des consommateurs chinois publiée un an plus tôt (août 2018), plus de 85% des sondés avaient déjà été victimes d'une fuite des données personnelles. Les informations ainsi collectées sont principalement utilisées à des fins commerciales (publicité par SMS ou appel téléphonique) et les scandales liés à ces usages non consentis de données font régulièrement l'objet d'articles dans les journaux du pays.

2 - Un cadre juridique et réglementaire inspiré du RGPD

Même en l'absence de loi spécifique, la question de la protection des données personnelles ne se trouve pas dans un *no man's*

¹ En juin 2019, la Chine comptait 854 M internautes passant 28 heures sur internet par semaine en moyenne ;

ils étaient 384 M et passaient 19 heures par semaine sur internet en dix ans plus tôt.

land juridique en Chine. Depuis 2012 et une « décision » du Comité permanent de l'ANP appelant au renforcement la protection des données issues d'internet et proposant une première définition des « données personnelles », des dispositions liées à la protection de ces dernières ont infusé de nombreux textes, notamment sectoriels, jusqu'à 2017 et l'édiction de la loi sur la cybersécurité (CSL, 2017), sorte de loi-cadre depuis complétée par une multitude de textes. Parmi ces derniers : (1) un standard (Personal Information Security Specification ou « PISS ») théoriquement volontaire mais largement obligatoire dans la pratique, et qui précise les mesures à prendre en matière de collecte, stockage, utilisation, partage, transfert et publication de données personnelles (mai 2018) ; (2) un projet de [nouvelle réglementation](#) encadrant les transferts transfrontaliers de données personnelles (juin 2019).

L'ensemble de ce dispositif juridique et réglementaire est [largement inspiré du RGPD](#). Bien que le RGPD soit souvent à la fois plus global et précis, et qu'il procède d'un point de départ différent (protection des droits individuels, alors que la CSL insiste sur la sauvegarde de la sécurité nationale), les deux régimes se rejoignent sur de nombreux points, dont notamment les suivants : (1) la nécessité d'obtenir le consentement de l'utilisateur préalablement à la collecte de ses données (la loi chinoise sur la cybersécurité requiert même un consentement « explicite ») ; (2) certains principes comme la minimisation de l'information recueillie relativement à l'objectif recherché ; la minimisation de la durée de stockage, etc. ; (3) le droit des utilisateurs d'accéder aux données, et de demander leur correction ou suppression ; (4) la limitation du partage des données à des tiers (PISS ne l'autorise qu'en cas de « nécessité » et à condition que le destinataire soit en mesure d'en assurer la sécurité) ; (5) l'adoption d'une approche contractuelle pour les transferts transnationaux de données personnelles.

Des différences notables demeurent toutefois. Dans certains cas, le droit chinois se révèle être plus contraignant que le RGPD. Ainsi : (1) les

transferts transfrontaliers font l'objet de contrôles plus stricts en Chine : l'utilisateur doit en avoir été informé et avoir consenti à toute sortie de données *sensibles*, un rapport d'évaluation du risque doit avoir été soumis et approuvé par les autorités, etc. ; (2) en matière de sécurisation des données personnelles, le corpus chinois est beaucoup plus prescriptif concernant les moyens à mettre en œuvre ; audit et formation annuels, mise en place de plans d'urgence, création d'un poste de « *data security officer* » à temps plein dans les organisations réunissant certains critères, notification de toute faille de sécurité aux autorités, etc. Toutefois, le « droit à l'oubli » n'est pas reconnu comme tel en Chine et la suppression des données sur demande des utilisateurs est soumise à plusieurs conditions (absence de consentement, collecte ou utilisation illégale, etc.) telles qu'édictees dans le standard « PISS ». En outre, il n'existe aucune autorité spécifique chargée de la protection des données personnelle, alors même que les opérateurs de réseau et les fournisseurs de services se voient requis de partager les données recueillies avec leurs administrations de tutelles et les organes de sécurité publique.

3 – Une mise en œuvre d'intensité variable

En l'absence de canal effectif permettant aux citoyens de faire valoir leurs droits, la mise en œuvre de ce corpus de textes se fait principalement à l'initiative du gouvernement et demeure très imparfaite. Une première « campagne » a visé les géants chinois du numérique : Alibaba, Tencent, Sina, Baidu, etc., tour à tour inspectés. En 2018, l'accent a été mis sur les comportements criminels et malveillants (vol, vente de données personnelles), sous la houlette du Ministère de la sécurité publique. Puis, en 2019, sur les applications de téléphonie mobile les plus populaires pour évaluer si ces dernières récoltaient des données illégalement ou en quantités excessives. Des sanctions financières et pénales sont prévues mais, la plupart du temps, les entreprises se voient sommées de mettre en œuvre des mesures correctives et, dans certains cas, des applications sont mises hors ligne². Et, bien que

² La loi sur la cybersécurité prévoit des sanctions pouvant aller jusqu'à dix fois le montant des bénéfices réalisés du

fait de la violation des préconisations (ou 1 M CNY si aucun bénéfice n'est réalisé).

des canaux (hotline, adresses mails, etc.) aient été mis en place pour permettre aux citoyens de faire respecter leurs droits (des compensations sont également prévues pour les victimes), la mise en œuvre reste en grande partie réalisée de manière verticale, sur initiative des autorités publiques. De cette logique de campagne découle mécaniquement une mise en œuvre d'intensité variable dans le temps, selon les acteurs et les secteurs.

Le droit est susceptible d'être adapté aux circonstances et aux intérêts supérieurs de l'Etat. À titre d'exemple : en février 2020, afin de lutter contre l'épidémie de COVID-19, le gouvernement chinois a généralisé le recours à des solutions de pistage des individus potentiellement atteints développées par Tencent et Alibaba. Selon le [New York Times](#), l'application d'Alibaba partageait automatiquement les données avec la police

sans en avertir les utilisateurs. À l'heure actuelle, l'État-Parti et ses organes semblent ainsi ne pas se considérer comme des « tiers », vers lesquels tout transfert de données est conditionné par le consentement explicite des utilisateurs. Un tel positionnement semble d'ailleurs la condition *sine qua non* de la mise en place – en cours - du système de « crédit social ». Même dans ce cadre, et avec ces limites, les enjeux liés à la vie privée ne sont néanmoins moins pas totalement absents : ainsi, dans un [texte de 2016](#), le Conseil des affaires de l'État prévoit bien de « éclaircir les limites et les procédures liées à la consultation et à l'utilisation des données personnelles » par les autorités publiques dans le cadre du crédit social. A l'heure actuelle, toutefois, ces enjeux ne semblent pas prioritaires et les « abus sont très courants au niveau local », de l'aveu même de certaines personnalités impliquées dans la rédaction des réglementations en la matière³.

Pierre Martin (février 2020)

³ Prise de parole de M. Zuo Xiaodong (vice-président, China Institutes of Information Technology, China Electronics Corporation), à l'occasion de la 8ème édition

du dialogue cyber sino-européen (8SECD) organisé à Pékin les 18 et 19 septembre 2019.



Le « techno-nationalisme » de la nouvelle ère : les sciences et technologies dans les discours de Xi Jinping

L'expression « techno-nationalisme » est souvent utilisée pour désigner les politiques publiques volontaristes mises en œuvre par certains gouvernements - notamment asiatiques (Japon, Corée du sud, Chine) mais également le gouvernement américain durant certaines périodes - afin de stimuler l'innovation sur leur territoire selon une approche coordonnée, de long terme, et poursuivant des objectifs stratégiques (y compris en matière de défense nationale). Depuis quelques années, elle est également de plus en plus souvent usitée pour désigner certaines mesures mises en œuvre par la Chine pour localiser des technologies étrangères sur son territoire et stimuler l'innovation indigène. Toutefois, peu d'études existent sur les sous-jacents intellectuels qui informent et inspirent ces mesures en Chine. Une première exploration sur la base de l'étude de plusieurs discours prononcés devant l'Académie des sciences de Chine et l'Académie d'ingénierie de Chine par Xi Jinping en [2014](#), [2016](#) et [2018](#) distingue cinq axes majeurs :

1 – La quête pour devenir une « puissance technologique mondiale » s'inscrit dans un récit national à dimension eschatologique

Dans son discours de 2014, Xi Jinping cherche à définir la nation chinoise comme essentiellement innovante : « l'on peut dire que l'esprit d'innovation est le don le plus caractéristique de la nation chinoise ». Le pays n'a-t-il d'ailleurs pas apporté au monde les « quatre grandes inventions » (poudre à canon, papier, boussole, imprimerie) ? Les « Guerres de l'opium » ont, certes, provoqué une éclipse de la puissance chinoise, devenue « un pays semi colonisé, semi féodal pouvant être humilié par quiconque » (2016) ; mais la fondation de la République Populaire de Chine consacre le début d'un renouveau : « la direction du PCC a trouvé le juste chemin qui lui permettra de réaliser sa Grande Renaissance¹ » ; et, alors qu'une nouvelle révolution industrielle se profile, qui doit permettre de rebattre les cartes, la Chine dispose d'« une arme magique importante » (*zhongyao fabao*) pour mener à bien la dernière étape de ce processus : les « institutions socialistes » qui permettent de « concentrer les forces pour mener à bien de grands projets ».

2- La science n'est pas autonome mais sert les intérêts de l'Etat et du Parti

Si elle est aussi reconnue comme une poursuite de « la connaissance » ou de la « vérité » (2016, 2018), la science n'est en rien une pratique neutre mais doit « servir » les intérêts de « l'État, du peuple, et de la nation ». Cette vision instrumentale de la science s'inscrit dans une tradition en cours depuis au moins la fin de la dynastie des Qing (XIX^{ème} siècle) et notamment le « mouvement d'auto-renforcement » – même si, désormais, « le Parti doit guider les activités scientifiques » (2018). Suivant une même logique, le scientifique chinois est considéré comme entièrement dédié à la cause nationale : « aveugle au renom comme aux richesses » et « focalisé sur les besoins stratégiques du pays », il est même invité à « fondre de son plein gré ses idéaux dans l'immense projet de développement national » (2018).

3- Ces intérêts sont exprimés en termes de puissance dans le cadre d'une compétition stratégique entre nations au niveau mondial

« La puissance technologique détermine l'évolution des rapports politiques et économiques mondiaux ; et détermine également l'avenir et le destin de chaque pays et de chaque nation ». Les progrès technologiques doivent ainsi venir « renforcer la puissance globale du pays » et notamment ses capacités de « défense nationale », terme cité à

¹ Lancé sous Jiang Zemin à l'occasion du XV^{ème} Congrès du PCC (1997), le concept de « grande renaissance de la nation chinoise » (*zhonghua minzu weida fuxing*, 中華民族偉大復興) avait déjà été largement repris sous l'ère de Hu Jintao à partir de 2002.

dix reprises dans le discours de 2014 (alors qu'il n'apparaît qu'à une seule reprise dans les discours prononcés par Hu Jintao de 2010 et 2012). Le constat d'une arène internationale hobbesienne justifie une approche stratégique de la poursuite du progrès technologique ; et l'objectif chinois en la matière est de « basculer en tête »² de la nouvelle révolution industrielle qui s'annonce afin de pouvoir « devenir un rédacteur important des nouvelles règles du jeu » et non plus un simple participant à une compétition dont les règles ont été écrites par d'autres³. L'activisme chinois au travers de l'initiative des « Nouvelles routes de la soie » (qui sont aussi scientifiques et numériques) ainsi que dans les instances de standardisation illustre notamment cette volonté révisionniste.

4- L'innovation indigène occupe une place centrale dans ce projet national et nationaliste

L'« auto-suffisance (*zili gengsheng*) est le point de départ de la lutte pour que la nation chinoise se tienne debout parmi les nations du monde, l'innovation indigène est la route incontournable pour que nous nous hissions sur les sommets de la technologie mondiale ». Le « renforcement de l'innovation indigène » constitue ainsi le fondement de la « stratégie nationale de développement stimulé par l'innovation » décidée en 2012 à l'occasion du XVIIIème Congrès du PCC. L'entreprise vise d'abord à réduire les vulnérabilités ; en effet : « il n'y a que lorsque nous détenons les

technologiques critiques entre nos mains que nous sommes à même d'assurer fondamentalement la sécurité économique et militaire de notre pays ». Mais l'innovation indigène est aussi « le seul moyen de réellement posséder l'avantage de l'initiative en matière de développement et de concurrence »⁴.

5- L'innovation indigène se nourrit des « ressources mondiales »

Reconnaissant le caractère intrinsèquement « mondial » des sciences et technologies, Xi Jinping appelle à « activement mener des dialogues et coopérations technologiques internationales » : « l'innovation indigène, c'est innover en environnement ouvert » (2018). Xi lie en effet l'effacement de la puissance chinoise à la fin des Ming à la décision des dirigeants de l'époque de « fermer le pays », ce qui a provoqué un découplage progressif des « tendances scientifiques en cours en Chine et dans le monde », respectivement. Il s'agit, désormais, de se placer au centre des flux d'innovation afin d'en influencer la destination, i.e. « d'allouer et utiliser pro activement les ressources mondiales », notamment en « participant aux grandes installations scientifiques internationales » ; et en « attirant à grande échelle les experts étrangers afin de servir les projets scientifiques et technologiques du pays ».

Tel qu'exprimé dans les discours de Xi Jinping, le « techno-nationalisme » chinois consacre l'Etat-Parti comme l'initiateur et la finalité de toute stratégie scientifique et technologique. En abolissant toute distance entre la science et les objectifs nationaux, il laisse peu de place pour une éthique indépendante. Il n'est donc pas surprenant que ces différentes allocutions ne fassent référence aux sciences et technologies qu'en des termes positifs (« la science et l'innovation (...) peuvent produire des miracles que nul n'imagine »), et sans, donc, que ne soient posée aucune forme de contrainte à leur développement. De la même manière, dans un monde hobbesien, où chaque nation cherche à maximiser sa puissance, l'ouverture est moins un principe fondamental qu'un instrument modulable en vue

² Littéralement : « doubler en coupant le virage » (wandaao chaoche, l'urbanisation, la modernisation de l'agriculture » se déroulent de manière non pas séquencée mais « simultanée, parallèle, et

³ Dans son discours de 2018, Xi Jinping appelle aussi explicitement « superposée », appelant donc des solutions spécifiques et nouvelles. à « renforcer l'influence de la Chine dans la gouvernance technologique mondiale et sa capacité à en définir les règles ».

⁴ Son développement est, selon Xi Jinping, promis à un « vaste potentiel », qui s'explique par la singularité du chemin de développement de la Chine, où « l'industrialisation, la numérisation,



d'aspirer (les ressources), stimuler (instaurer une concurrence afin de nourrir la montée en gamme) et diffuser (les technologies chinoises les plus matures) l'innovation.

Pierre Martin (juin 2020)





Vu de Pékin, l'avenir du capitalisme est chinois

Quarante ans de croissance très soutenue et la grande crise financière de 2008 ont convaincu les autorités chinoises de la supériorité de leur modèle « d'économie socialiste de marché aux caractéristiques chinoises ». Ce modèle – fondé sur un PCC prépondérant et exploitant les forces du marché afin de générer emplois et stabilité sociale – a connu des succès incontestables et fait dorénavant l'objet d'une promotion à l'international. L'essoufflement des moteurs traditionnels de la croissance a néanmoins conduit les autorités à réviser les paramètres de ce modèle. Dans un système où les autorités ont en pratique les moyens d'influencer directement ou indirectement l'ensemble du tissu économique, les questions qui se posent sont celles du degré de sophistication et des modalités du contrôle du PCC.

1 – Investissement, urbanisation et répression financière au cœur du rattrapage chinois

Un très fort potentiel de rattrapage. Faiblement urbanisée et industrialisée, la Chine disposait au début des années 1980 d'un important gisement de main-d'œuvre et de productivité. A l'instar du Japon et de la Corée, elle a su mettre à profit ces atouts, une ouverture à géométrie variable et la mondialisation pour faire émerger une industrie locale, devenir l'atelier du monde et générer une croissance très forte tirée initialement par les exportations. A partir des années 2000 et surtout de la crise de 2008, ce sont les investissements dans les infrastructures qui ont alimenté la croissance dans le cadre de montages financiers complexes dans lesquels les gains liés à la valorisation du foncier permettaient de financer les travaux d'aménagement.

Des ressources abondantes pour le financer. Les autorités ont mis en place un système de répression financière permettant aux grandes banques publiques de disposer de très importantes ressources pour financer des investissements en infrastructures. Dans un système où le compte de capital est ouvert de façon asymétrique et où les filets sociaux ont longtemps été minimaux, une épargne massive est ainsi mise au service des objectifs des autorités. Ces ressources sont en outre complétées par des excédents courants très importants.

Des résultats incontestables. Les 40 dernières ont vu 800 millions de personnes sortir de la pauvreté absolue et le revenu par habitant en

parité de pouvoir d'achat être multiplié par 25. La Chine, deuxième économie mondiale, est désormais la patrie de 109 entreprises du Fortune 500 en 2019 et une puissance d'innovation notamment dans le domaine de l'intelligence artificielle.

2 – Un modèle économique chinois qui mute alors que la croissance ralentit

Une croissance de plus en plus coûteuse. Explosion des inégalités sociales, dégradation à grande échelle de l'environnement, surconsommation des matières premières, surcapacités sont les sous-produits du modèle de croissance chinois particulièrement intensif en ressources. La rentabilité socio-économique des investissements réalisés diminue progressivement et pourrait même être négative dans de nombreux cas, gonflant ainsi artificiellement la croissance.

Une dynamique d'endettement inquiétante. Représentant plus de 260% du PIB, le niveau d'endettement total de l'économie est préoccupant. Au-delà de son niveau, ce sont ses caractéristiques – endettement des ménages et des entreprises ; importance du *shadow-banking* ; opacité – qui en font une menace pour l'avenir. Les faibles capacités d'évaluation des risques par les acteurs chinois génèrent en outre une mauvaise allocation du capital pénalisant le secteur productif au profit notamment des grandes entreprises publiques.

Une montée en gamme perçue comme indispensable. Les autorités sont conscientes de la nécessité d'ajuster leur modèle alors que la population vieillit et que la compétitivité prix

diminue. Elles misent sur le développement de la consommation et sur l'innovation industrielle. Elles ont entrepris – avec un succès mitigé à ce stade – d'assainir le secteur financier et de favoriser le secteur productif. Elles procèdent à une nouvelle phase d'ouverture visant à attirer les investissements étrangers sans renoncer à maîtriser les flux de capitaux (sortants en particulier).

3 – Une conception technocratique de l'économie et du marché

Une planification centrale toujours importante. La fixation du prix des matières premières et des principaux intrants industriels, l'approbation des grands projets et la coordination inter et intra secteurs entre les entreprises « bien connectées » restent des prérogatives des autorités. Elles continuent de publier des plans industriels même si ces derniers fournissent davantage un cadrage que des objectifs contraignants et que des entreprises y apportent leur contribution.

Des forces du marché exerçant une fonction ancillaire. Les autorités ont théorisé l'utilisation des outils de marché en général et de la concurrence en particulier. Elles organisent, dans les domaines stratégiques, une forme de compétition sino-chinoise isolée de la concurrence internationale qui est couronnée par la désignation de « champions nationaux », ayant dans un second temps vocation à se projeter à l'international. Les responsables locaux sont mis en concurrence. Des expérimentations économiques ont longtemps été promues au niveau local. Des fonds d'investissements sont régulièrement établis pour mettre en œuvre les priorités industrielles des autorités de façon décentralisée et, en théorie, avec une discipline de marché. Les autorités gardent néanmoins un fort degré de contrôle direct et indirect sur ces initiatives qui tendent d'ailleurs à disparaître progressivement depuis l'arrivée au pouvoir de XI Jinping en 2012.

Un contrôle de plus en plus sophistiqué. Le cadre juridique chinois n'est pas mis en œuvre de façon systématique et uniforme. Le concept occidental de « *rule of law* » s'efface devant le

« *rule by law* » chinois : de nombreuses zones délibérément grises offrent aux acteurs économiques des opportunités pour innover et entreprendre ; ces tolérances peuvent néanmoins disparaître soudainement et sans recours possible. Dans certains domaines stratégiques, la réglementation est volontairement minimaliste dans un premier temps puis co-construite avec les champions désignés. Le système de crédit social applicable aux entreprises a pour objectif de renforcer la conformité. Il permet de peser sur les comportements de toutes les entreprises – publiques, privées, chinoises ou étrangères.

4 – Un PCC, fermement aux commandes de l'économie mais pragmatique

Des SOE « *better, bigger, stronger* ». Issues, pour certaines, des anciens ministères, les entreprises publiques chinoises ont vocation à dominer les secteurs stratégiques, à mettre en œuvre les politiques industrielles des autorités et à jouer un rôle de stabilisateur social. Elles sont massivement endettées et peu rentables mais n'en monopolisent pas moins l'essentiel des crédits bancaires. Les autorités centrales contrôlent directement les plus grandes SOE via la SASAC, administration jouant un rôle d'actionnaire contrôlant et actif y compris pour générer des synergies entre SOE. Dans le secteur financier, elles contrôlent également directement les quatre principales banques commerciales via une entité publique unique, *Central Huijin*, et indirectement la plupart des autres banques via les gouvernements locaux. Face aux difficultés économiques et financières rencontrées par les SOE, les autorités ont choisi d'encourager des mouvements de consolidation, de transférer aux ménages les risques financiers et de promouvoir au sein des SOE des profils de technocrates loyaux.

Des cellules du PCC omniprésentes. La charte du PCC impose la création d'une cellule du Parti dans chaque entreprise de plus de trois salariés. Ces cellules qui jouaient auparavant principalement un rôle RH exercent de plus en plus un rôle stratégique y compris dans les JV avec des entreprises étrangères. Lorsque les objectifs poursuivis par le management d'une entreprise et ceux poursuivis par le PCC sont



alignés – amélioration de l’efficacité, lutte contre la corruption, promotion de l’innovation – ces cellules peuvent en pratique être des relais utiles auprès des salariés. En cas de conflit d’objectifs, la prévalence du PCC sur le management est quasi certaine, en particulier dans les entreprises chinoises dont les dirigeants sont à titre personnel de plus en plus souvent amenés à jouer un rôle au sein du PCC.

Une frontière publique/privée floue. La distinction entre secteur privé et secteur public, qui a un sens au point de vue macroéconomique, tend à s’estomper au niveau microéconomique. L’intégration verticale et horizontale des entreprises chinoises autour de champions nationaux touche toutes les entreprises. Cette intégration se traduit concrètement par des participations croisées, des échanges de personnels, une stratégie commune voire une collectivisation des liquidités. Un nombre croissant de cadre-dirigeants des entreprises chinoises sont membres du PCC ou font l’objet d’un lobbying actif du Front-Uni pour les rallier aux priorités du PCC. Depuis 2014, les autorités centrales et locales ont créé de nombreux fonds que l’on retrouve au capital des principales entreprises chinoises des secteurs stratégiques notamment ceux des semi-conducteurs, de l’internet et des télécommunications. Le crédit social appliqué indifféremment à toutes les entreprises donnera des moyens supplémentaires aux autorités pour superviser l’ensemble des acteurs du marché.

Julien Dumond (février 2020)

**Copyright**

Tous droits de reproduction réservés, sauf autorisation expresse du Service Economique Régional (adresser les demandes à [pekin\[at\]dgtresor.qouv.fr](mailto:pekin[at]dgtresor.qouv.fr)).

Clause de non-responsabilité

Le Service Economique Régional s'efforce de diffuser des informations exactes et à jour, et corrigera, dans la mesure du possible, les erreurs qui lui seront signalées. Toutefois, il ne peut en aucun cas être tenu responsable de l'utilisation et de l'interprétation de l'information contenue dans cette publication.

Auteur : Service Economique Régional de Pékin

Adresse : N°60 Tianzelu, Liangmaqiao, 3e quartier diplomatique, district Chaoyang, 100600 BEIJING – PRC, CP 100600

Responsable de publication : Jean-Marc Fenet

Version du : juillet 2020