

CHINE

LES OBJETS CONNECTES

I Cadre juridique relatif aux données personnelles

Comment sont encadrées juridiquement les données personnelles dans votre pays de résidence ? Existe-t-il une réglementation spécifique aux objets connectés (réglementations et projets de loi en cours...) ?

En matière de stockage et de circulation des données, l'attitude des autorités chinoises peut sembler **ambivalente**, avec d'un côté un **contrôle étroit de l'Internet et une législation de plus en plus stricte**, et de l'autre une volonté de faire du **développement de l'économie numérique** une des forces motrices de la montée en gamme de l'économie chinoise, en n'hésitant pas à promouvoir les principes de l'**économie collaborative** et de l'*open data*.

Les entreprises opérant en Chine sont *de facto* fortement incitées à héberger dans le pays l'ensemble de leurs données et ressources numériques en raison de la mise en place au début des années 2000 du **grand pare-feu national** (« Great Firewall of China »). Celui-ci interdit l'accès depuis la Chine à un nombre croissant de serveurs domiciliés à l'étranger en s'appuyant sur plusieurs techniques différentes (blocage d'adresses IP ou filtrage des DNS notamment). Du point de vue de l'utilisateur d'Internet, le blocage concerne essentiellement des grandes plateformes numériques (Google, Facebook, Twitter...) concurrentes des géants chinois de l'Internet (Baidu, Alibaba, Tencent...) ainsi que des sites de presse victimes de la censure (le Monde, le New York Times, le Wall Street Journal...). Au fil des ans, les autorités chinoises ont rédigé un corpus législatif de plus en plus épais pour donner un cadre juridique à l'édification de ces « cyber-barrières ». Par exemple, pour les **sites et applications Internet** domiciliés en Chine, l'**obligation de s'enregistrer auprès des autorités** est clairement énoncée dans la loi ; le premier texte faisant mention d'une licence pour les fournisseurs de contenus Internet est la loi sur les télécoms de septembre 2000¹. (dans les faits, cela permet de justifier a posteriori le blocage de certains sites)

La Chine a par ailleurs adopté en juillet 2013 une **loi sur la protection des données personnelles**², qui vise à fournir un certain nombre de garanties en matière de collecte, traitement, transfert et suppression des données générées par les utilisateurs – et limite donc leur usage par les entreprises. Les « données personnelles sensibles » sont définies dans une circulaire comme « *toute information personnelle dont la révélation ou l'altération pourrait avoir des conséquences néfastes. Dans chaque domaine d'activité, la notion précise d'« information personnelle » sera déterminée en accord avec les caractéristiques propres à chaque secteur ainsi qu'avec les exigences des personnes ou des organisations auxquelles sont fournis les services. Par exemple, les informations sensibles pourraient inclure des numéros de carte bancaire, la nationalité, les opinions politiques, la religion ou les informations biométriques telles que les empreintes digitales* ».

La nouvelle **loi sur la cybersécurité**³, adoptée en novembre 2016 et devant rentrer en application en juin 2017, réaffirme et clarifie un certain nombre de principes en matière de restriction de la circulation des données. En particulier, toutes les « **informations personnelles et autres données importantes** » **devront être stockées sur le territoire chinois**. L'Administration du cyberspace de Chine (Cyberspace Administration of China -CAC) a soumis à consultation en avril 2017 un texte

¹ « 中华人民共和国电信条例 », publiée le 25 septembre 2000

² « 电信和互联网用户个人信息保护规定 », publiée le 16 juillet 2013 -

³ « 中华人民共和国网络安全法 », publiée le 7 novembre 2016

Service économique régional de Pékin

destiné à préciser les conditions de transfert des données hors de Chine.⁴ En particulier⁵, les transferts de données pourraient être soumis à l'avis du régulateur administratif à partir d'un certain volume (concernant plus de 500 000 personnes ou représentant plus de 1000 gigabits) ou lorsqu'ils concerneraient un certain nombre de domaines d'application « sensibles » (installations nucléaires, biochimie, industrie militaire, santé publique, grands projets d'infrastructure, environnement maritime et information géographique).

La loi sur la cybersécurité introduit également la notion d'« *infrastructure d'information critique (IIC)* ». Les gestionnaires d'IIC auront pour obligation de protéger leurs infrastructures de toutes fuites et interférences non autorisées, en lien étroit avec les autorités. Les équipements réseaux qui s'y trouveront seront soumis à des procédures de certification et d'inspection pour la sécurité, dont la portée concrète est encore à préciser (et pourrait comporter des risques en matière de protection de la propriété intellectuelle). Il est donc possible que les gestionnaires d'IIC ne jouiront pas d'une liberté totale pour développer et implanter les solutions matérielles et logicielles qu'ils souhaitent mettre en œuvre, même si, comme dans de nombreux autres cas, la définition précise de la notion d'IIC n'est pas encore totalement clarifiée. Elle pourrait cependant être très large, les autorités chinoises ayant évoqué à plusieurs reprises une notion pouvant aller des serveurs télécoms aux plateformes de commerce en ligne comme Alibaba (du fait de l'importance de ces sites Internet dans l'économie chinoise) – et donc impacter largement le développement des objets connectés.

II Etat de l'industrie

Quel est le niveau de développement des objets connectés dans votre pays ?

II.a Offre

- *Au niveau de l'offre (qualité des réseaux IoT déployés sur le territoire, nombre de start-ups ou PME spécialisées, cas emblématiques de succès et de leurs modèles économiques...)?*

Selon les statistiques publiques (*China economic information service - Xinhua*), le nombre d'entreprises chinoises spécialisées dans le secteur des objets connectés est de l'ordre de 30 000 ; plus de 85% sont des PME.⁶ Pouvant s'appuyer sur un marché intérieur de très grande taille, le secteur est en pleine effervescence ; les standards télécoms utilisés sont très nombreux (NB-IoT (3GPP), Wi-Fi, Bluetooth et de nombreux autres standards propriétaires ou libres).

Tous les grands groupes chinois des télécoms et du numérique sont actifs à des degrés divers dans le domaine des objets connectés (et, de manière connexe, du *cloud computing* pour stocker les données générées par les objets et du *big data* pour les utiliser). Certains industriels développent leur propre écosystème d'objets connectés, qu'ils proposent « clé en mains » aux entreprises clientes ; d'autres se rattachent selon les cas à tel ou tel protocole télécom. (*voir tableau récapitulatif page suivante*)

Pour les équipementiers télécoms chinois, qui font aujourd'hui partie des leaders mondiaux, les objets connectés sont vus comme un relai de croissance essentiel.

Huawei propose aux industriels sa propre solution, eW-IoT (« entreprise wireless »), fonctionnant sur des bandes de fréquences non attribuées (utilisables librement) situées en dessous du Gigahertz. L'entreprise a développé son propre système d'exploitation ultra-léger LiteOS (autour de 10 kilo-octets) destiné à équiper les objets connectés, et un routeur, Agile IoT, destiné à relier les objets sous LiteOS.

⁴ « 个人信息和重要数据出境安全评估办法 (征求意见稿) » *Administrative Measures on the Security Assessment of the Overseas Transfer of Personal Information and Important Data*, publié le 11 avril 2017

⁵ Article 9 du texte

⁶ Dans le secteur des TIC, la Chine définit une PME comme une entreprise ayant moins de 300 employés ou un CA annuel de moins de 100 M CNY (13,7 M EUR)

ZTE a dévoilé en août 2016 sa stratégie M-ICT 2.0 sur l'Internet des objets, qui doit s'appuyer sur un certain nombre de technologies « open-source » et priorise les travaux dans certains domaines spécifiques tels que la réalité virtuelle et l'intelligence artificielle. L'entreprise a par ailleurs rejoint le conseil d'administration de l'alliance Lora en juin 2016 et a produit un certain nombre d'objets fonctionnant sur ce standard (compteurs intelligents par exemple).

Datang Telecom mène aussi une stratégie dans le domaine des objets connectés, basée sur le standard de communication NB-IoT (*narrowband – IoT*). L'entreprise avait par ailleurs lancé en 2010 un fonds d'investissement dans le secteur des objets connectés doté de 1 Md CNY (140 millions EUR), en partenariat avec un certain nombre de zones de développement et autres acteurs chinois locaux.

Les fabricants de terminaux mobiles sont eux aussi actifs dans le domaine des objets connectés. **Xiaomi** est le plus visible d'entre eux ; s'appuyant sur de nombreuses start-up partenaires regroupées dans un « Mi-ecosystem » (le « mi » de Xiaomi), l'entreprise commercialise un grand nombre d'objets allant des montres aux bicyclettes, en passant par des autocuiseurs de riz. Les autres fabricants de smartphones chinois (**Oppo**, **Gionee**, **Coolpad**) proposent également à la vente un certain nombre d'objets connectés. Ils sont rejoints par les leaders de l'électronique grand public (**Lenovo**, **TCL**) ou de l'électroménager (**Midea**, **Haier**).

Les trois grands opérateurs télécoms publics (**China Mobile** (plus de 60% de part de marché, de loin le n°1), **China Unicom** et **China Telecom**) commercialisent un certain nombre d'objets connectés, par exemple des boîtiers de diagnostic embarqué pour véhicules. Les trois entreprises ont également toutes lancé des « plateformes de travail » collaboratives en ligne sur le thème des objets connectés.

Enfin, le thème des objets connectés est également pris en compte par les géants de l'Internet chinois, dont l'émergence a été favorisée par la fermeture progressive du réseau chinois vis-à-vis de l'international au cours des années 2000. Partant d'une activité bien identifiée (e-commerce pour **Alibaba**, moteur de recherche pour **Baidu** et messagerie pour **Tencent**), les « BAT » sont aujourd'hui tous engagés dans la construction d'écosystèmes englobant de nombreux types de services, notamment financiers. Au-delà des objets eux-mêmes, ces trois entreprises ont notamment fait des services « cloud » un axe important de leur stratégie de croissance actuelle.

<u>Entreprise</u>	<u>Activité d'origine</u>	<u>CA 2016 (Mds CNY)**</u> <u>Croissance /2015</u>	<u>Offre dans le domaine des objets connectés</u>	<u>Protocoles télécom privilégiés</u>
ZTE	Equipementier télécom	101 (+1,0%)	Solutions dans véhicules connectés, internet industriel, maison connectée et ville intelligente (Chongqing)	Lora, NB-IoT
Huawei	Equipementier télécom	522 (+32%)	Solutions globales pour les industriels (« entreprise wireless »)	Norme propre, NB-IoT
Datang	Equipementier télécom	n.c.	Solutions pour l'agriculture, solutions industrielles, et véhicules connectés	NB-IoT eMTC
Xiaomi	Terminaux mobiles	78 (0)	Maison connectée, nombreux objets de la vie courante	Bluetooth, Zigbee, Wifi
Lenovo	Terminaux fixes	290 (-3%)*	Solutions globales pour les industriels	n.c.
TCL	Téléviseurs	106 (+1,8%)	Produits électroménagers intelligents, ex : climatiseur	ZigBee, Zwave, Bluetooth, Wifi (partenariat avec plateforme IoT Ayla)
Midea	Electroménager	159 (+15%)	Produits électroménagers intelligents, ex : climatiseur, frigo	ZigBee, Alljoyn, Wifi, 4G
Haier	Electroménager	202 (+6,8%)	Produits électroménagers intelligents, ex : téléviseur	NB-IoT, Alljoyn

China Mobile	Opérateur télécom	708 (+6%)	Nombreuses solutions pour l'industrie et le bâtiment (<i>elevator Guardian fire Control System</i>) Plateforme de développement en ligne <i>IoT Private Network</i>	NB-IoT
China Unicom	Opérateur télécom	274 (-1%)	Maison connectée, Plateforme de développement en ligne avec Jasper (Cisco)	NB-IoT
China Telecom	Opérateur télécom	352 (+6,4%)	Maison connectée, véhicule connecté (<i>yue me</i>). , plateforme de développement en ligne avec Ericsson	NB-IoT, Wifi
Alibaba	Commerce électronique	101 (+33%)*	Plateforme d'Internet des objets pour développement en ligne	Wifi, Bluetooth
Tencent	Réseau social	152 (+48%)	Plateforme de développement pour développer les objets intelligents	Bluetooth, Zigbee, Wifi,
Baidu	Moteur de recherche	70,5 (+6,3%)	Véhicule connecté / intelligent (nombreux partenariats et important effort de R&D)	

* : sur une année fiscale allant d'avril 2015 à mars 2016

** : 1 EUR = 7,51 CNY (27 avril 2017)

La Chine possède par ailleurs un grand nombre d'entreprises de rang mondial dans un certain nombre de domaines spécifiques tels que les **drones** (DJI, le n°1 mondial, AEE, Zerotech, X-Aircraft), les **casques de réalité virtuelle** (antVR, Dapeng VR, Lingjing VR), les **puces RFID** (Xiamen Xindeco, Fujian Newland)...

II.b Sécurité

- *Au niveau de la prise en compte de la sécurité des objets connectés (les acteurs y sont-ils sensibilisés, quels dispositifs mettent-ils en œuvre, des vulnérabilités sont-elles apparues (exemple : réseau de caméras de surveillance utilisé pour organiser des dénis de service, etc.) ?*

De manière générale, le gouvernement chinois tend à renforcer la réglementation en matière de cybersécurité (voir notamment partie I - loi sur la cybersécurité devant entrer en application en juin 2017 et loi sur la protection des données personnelles de juillet 2013).

De manière plus particulière, la sécurité des communications représente pour les autorités chinoises un axe prioritaire dans le développement de l'industrie des objets connectés ; cela a encore été réaffirmé en janvier 2017 lors de la publication du plan à 5 ans sur les objets connectés. Ces dernières années, plusieurs projets de recherche ou de développement financés par l'administration chinoise dans le cadre des grands plans pluriannuels de soutien à l'innovation ont porté sur ce thème : le Ministère de l'industrie (MIIT) a lancé en 2016 un projet spécifique sur la sécurité des contrôles industriels ; le Ministère des sciences et technologies avait également lancé au cours du 12^{ème} plan (2011-2015) un projet intitulé « Technologies clés et simulations pour la sécurité de l'Internet des objets » dans le cadre programme national 836 (pour contexte et référence voir partie III Politiques publiques / Planification et objectifs)

Le thème de la cybersécurité est également pris en compte au niveau des organisations professionnelles. Par exemple, en octobre 2016, plusieurs entreprises et centres de recherche publics ont créé conjointement une « Alliance pour la cybersécurité dans l'industrie automobile », et ont à cette occasion publié un livre blanc donnant un certain nombre d'axes de travail prioritaires⁷.

Le développement du secteur de la cybersécurité resterait malgré tout en deça des ambitions gouvernementales. Selon un rapport de la société chinoise *Kuang'en network*, l'investissement réalisé en Chine dans le domaine de la sécurité des informations représente moins de 1% de l'investissement

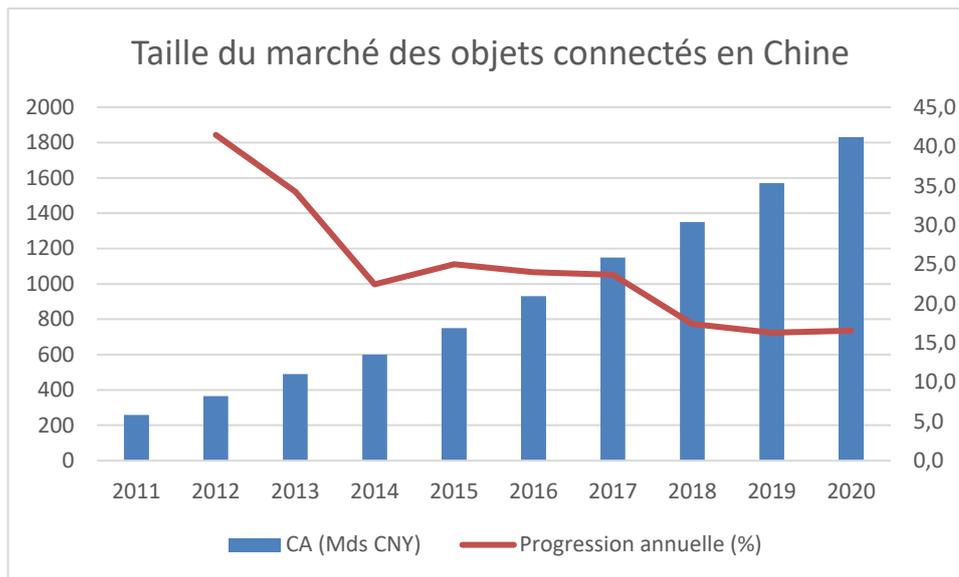
⁷ <http://www.neusoft.com/cn/news/html/20160914/3543172350.html>

total dans le secteur des TIC⁸. Outre le fait qu'elle représente un obstacle aux opérations des entreprises étrangères, la loi cybersécurité vise aussi à encourager les entreprises chinoises (notamment SOEs) à améliorer leur niveau de « cyber-protection ».

II.c Marché / demande

- *Au niveau de la demande (taux de pénétration des objets connectés et perspectives du pays, caractérisation de la demande avec exemples de secteurs porteurs, existence d'études et d'enquêtes de consommation...)?*

Selon une étude de la fédération professionnelle *China electronics distributors association*, en 2015, la taille du marché des objets connectés en Chine était de l'ordre de 750 Mds CNY (100 Mds EUR). Le nombre des connexions serait de l'ordre de 31% du total mondial, ce qui ferait de la Chine le premier marché du monde.



Source : *China electronics distributors association* ; 2016-2020 : prévision

II.d Ecosystèmes locaux

- *Au niveau de l'écosystème (présence de clusters et laboratoires travaillant sur le sujet, montant de R&D consacré aux objets connectés...)?*

Des écosystèmes thématiques autour des objets connectés ont émergé dans les trois principaux pôles économiques de la Chine.

- Au Sud, **Shenzhen**, capitale mondiale de l'industrie électronique, siège de groupes tels que ZTE, Huawei, Tencent, Oppo et DJI. Le secteur des TIC est de loin la principale industrie de la ville (20% du PIB). Les entreprises ont par ailleurs accès à de nombreuses sources de financement : programmes publics ; VC et incubateurs comme HAX, qui se présente comme le plus grand incubateur *hardware* du monde ; bourse de Shenzhen dont en particulier l'indice ChiNext dédié aux valeurs « tech »⁹
- Au Nord, **Pékin** accueille des groupes comme Baidu, Lenovo et Xiaomi dans le quartier de Zhongguancun. En avril 2017, Lenovo a annoncé un investissement sur 4 ans de 1,2 Md USD dans les domaines de l'IA, de l'Internet des objets et du *Big data*.

⁸ <http://www.kuangn.com/upload/file/20170118/8cb49c2f2d6040a8b362a1b52cac34e7.pdf>

⁹ Voir note : l'innovation à Shenzhen (Chine) : résultats, caractéristiques et perspectives d'avenir

- A l'Est, autour de **Shanghai** (région du bas-Yangtsé), les villes de **Suzhou** et **Wuxi** semblent s'être particulièrement bien positionnées sur le sujet des objets connectés, en accueillant dans leur zone de développement économique et technologique de nombreux groupes chinois et internationaux de l'électronique et des télécoms (*voir quelques exemples en partie IV*)
En particulier, Wuxi accueille le centre de recherche sur les objets connectés de l'Académie des sciences de Chine.
L'ETI française Eolane a par ailleurs inauguré en avril 2016 à Suzhou une cité de l'objet connecté sur le modèle de celle que le groupe a construite à Angers ; elle représente un investissement de près de 10 Mds CNY (1,4 Md EUR) et fournit des services d'incubation, de soutien technique, de prototypage rapide et de commercialisation.

III Politiques publiques

Existe-t-il des politiques publiques d'accompagnement du secteur des objets connectés (soutien à la recherche et à l'innovation, programmes d'investissements, export...) ? quels en sont les objectifs (solution technologique précise ou objectif de moyen terme) et quelles en sont les modalités (financement de la R&D et de l'innovation partenariale (public/privé ou privé/privé), prêts, subvention à l'investissement) ? Quelles en sont les modalités de gouvernance, ie par qui les objectifs sont-ils fixés et qui opère la sélection des projets retenus ? Sont-elles efficaces ?

III.a Planification et objectifs

Le thème des objets connectés apparaît de manière récurrente dans les politiques industrielles adoptées ces dernières années, qui visent à faire passer la Chine du statut d'« usine du monde » à celui de grand centre mondial de l'innovation.

On peut notamment citer :

- Le plan « **Made in China 2025** », adopté en mai 2015 par le Conseil des affaires d'Etat, qui vise la montée en gamme de 10 secteurs prioritaires¹⁰, divisés en 23 sous-secteurs, avec des objectifs de part de marché ambitieux en Chine et, selon les cas, à l'international pour les produits de propriété intellectuelle chinoise.
En ce qui peut concerner plus précisément les objets connectés, les **étapes de développement** et les **objectifs de part de marché** inscrits dans la « feuille de route » de Made in China 2025 sont les suivants :

Secteur TIC / sous-secteur « équipements informatiques clés pour la production intelligente »

- **2020 :**
 - Mise en place d'un système de standardisation
 - **Part de marché intérieur** (communication, contrôle, capteurs, mesure, Internet des objets, sécurité des réseaux d'information) : **plus de 40 %**
 - Amener au moins 5 entreprises clés à réaliser plus de 10 Mds CNY (1,4 Md EUR) de chiffre d'affaires.
- **2025 :**
 - Mise en place d'un secteur innovant et écologique pour la production de ces équipements (avec propriété intellectuelle chinoise)
 - Rattrapage du meilleur niveau technologique mondial
 - **Part de marché intérieur : 60 %**

¹⁰ TIC, Machines de pointe et robots, Aéronautique et aérospatial, Génie maritime, Génie ferroviaire, Automobile, Electricité, Matériel agricole, Nouveaux matériaux, Médecine

Secteur Machines de pointe et robots / sous-secteur « équipements informatiques clés pour la production intelligente »

- **2020 :**
 - Part de marché intérieur :
 - machines-outils à contrôle numérique et équipements de base pour la production : plus de 70 %
 - systèmes de contrôle numériques standards : 60 %
 - **systèmes de contrôle numérique intelligents : 10 %**
 - parties mécaniques (essieux, vis à billes) : 50 %
- **2025 :**
 - Part de marché intérieur :
 - machines-outils à contrôle numérique et équipements de base pour la production : plus de 80 %
 - systèmes de contrôle numériques standards : 80 %
 - **systèmes de contrôle numérique intelligents : 30 %**
 - parties mécaniques : 80 %
- Le plan « **Internet +** », adopté par le Conseil des affaires d'Etat en juillet 2015, qui a pour ambition de transformer l'ensemble de l'économie chinoise par une adoption massive de l'internet dans tous les domaines, mentionne à plusieurs reprises le sujet des objets connectés, dans ses 11 axes prioritaires¹¹.
Les principales lignes directrices du plan pouvant concerner le sujet des objets connectés sont :
 - Accélérer la R&D dans les systèmes de contrôle des processus industriels, les équipements sensibles, le *cloud computing* pour l'industrie et les logiciels industriels (axe production collaborative)
 - Introduire les technologies « intelligentes » dans l'agriculture (*axe agriculture moderne*)
 - Développer les soins « intelligents » aux personnes âgées, notamment par l'utilisation de « wearables » pour le suivi (*axe services aux personnes*)
 - Utiliser l'Internet des objets et l'Internet mobile pour collecter des informations sur les modes de circulation et d'utilisation des modes de transports ; utiliser les big data afin d'analyser les flux et d'optimiser les infrastructures. (*axe transports à haut niveau de service*)
 - Introduire des biens de consommation « intelligents » dans les secteurs clés, à l'image des équipements domestiques et élargir les usages des « wearables » (*axe objets intelligents/intelligence artificielle*)
 - Développer les véhicules connectés par la coopération entre entreprises Internet et constructeurs automobiles (*axe objets intelligents/intelligence artificielle*)
 - Soutenir la coopération entre entreprises de sécurité et entreprises Internet (*axe objets intelligents/intelligence artificielle*)
- Le **13^{ème} plan quinquennal (période 2016-2020)** réaffirme les objectifs gouvernementaux de montée en gamme du tissu industriel et d'amélioration du système d'innovation en Chine au cœur des plans adoptés en 2015 ; l'Internet des objets est en particulier l'un des huit chantiers prioritaires¹² identifiés dans la partie 6 du plan, qui porte sur le développement de l'économie numérique.

¹¹ A savoir l'innovation et de l'entrepreneuriat, la production collaborative, le commerce électronique, la gestion intelligente de l'énergie, l'agriculture moderne, les services financiers en ligne, les services aux personnes, la logistique, l'écologie, les transports publics et les objets intelligents/intelligence artificielle

¹² Aux côtés des réseaux haut débit, du *cloud computing*, des *big data*, de la numérisation de l'administration, de la sécurité des réseaux, du commerce électronique et de la mise en œuvre du plan « Internet + »

L'Internet des objets était par ailleurs déjà identifié comme une « industrie émergente stratégique » lors de la période du 12^{ème} plan (2011-2015).

Le Ministère de l'industrie et des technologies de l'information (MIIT) a par ailleurs publié en janvier 2017 **un plan sectoriel portant spécifiquement sur le sujet des objets connectés pour la période 2016-2020**¹³. (un premier plan avait été établi sur 2013-2015)

Les principaux **objectifs** et axes de développement du plan **pour 2020** sont :

- **une production de 1500 Mds CNY** (environ 200 Mds EUR) pour le secteur des objets connectés au sens large (allant de la fabrication d'objets aux services en passant par le réseau télécom)
- **1,7 milliard de connexions « machine to machine » (M2M)** contre seulement 100 millions aujourd'hui
- Le développement de **plus de 200 systèmes de normes** liés aux objets connectés
- **10 « clusters » de niveau national spécialisés dans les objets connectés**, devant favoriser l'émergence de plus de 200 entreprises réalisant au moins **1 Md CNY de chiffre d'affaires**
- L'élargissement de l'utilisation des objets connectés à un certain nombre de **secteurs prioritaires**, que sont la **fabrication intelligente**, l'**agriculture moderne**, la **santé connectée**, le **mobilier connecté** et la **ville intelligente**. Le plan signale l'importance de l'ouverture des données (*open data*) pour favoriser l'innovation, en particulier dans le domaine de la smart city.
- L'évaluation des « cyber menaces » pouvant affecter les objets connectés, le développement de technologies et de normes pour renforcer leur **sécurité**

III.b Financement

L'adoption du plan « China manufacturing 2025 » s'est accompagnée de la mise en œuvre de **nombreux programmes de soutien à l'innovation lancés par les ministères de la planification (NDRC), de l'industrie (MIIT) ou encore des sciences (MOST)** (appels à projets impliquant subventions et prêts bonifiés). Le MIIT publie ainsi chaque année une liste de plusieurs dizaines de projets pilotes pour la fabrication intelligente pouvant bénéficier de soutiens financiers publics (63 en 2016), chacun de ces projets ayant une définition thématique et une implantation géographique bien précise.

Ces dispositifs s'inscrivent dans la trame des **grands plans gouvernementaux « classiques » de soutien à l'innovation (et des mesures budgétaires les accompagnant)**, comme les plans TORCH (développement d'industries de pointe via la création d'incubateurs et de parcs de hautes technologies) ou 863¹⁴ (recherche de haut niveau sur une dizaine de secteurs stratégiques) lancés dès les années 1980 (représentant aujourd'hui plusieurs dizaines de milliards d'euros cumulés en une trentaine d'années).

Indépendamment de ces mesures, les trois dernières années ont surtout été marquées par l'apparition sur l'impulsion de l'Etat de nombreux fonds d'investissement technologiques gérés dans une logique partenariale « public-privé ». Parmi les plus importants, touchant à l'électronique et à l'Internet, on peut notamment citer les fonds suivants :

- **Fonds national pour l'industrie des semi-conducteurs** : lancé en septembre 2014, capital évalué à **140 Mds CNY** (19 Mds EUR) en juin 2016. Associe notamment Etat (MoF/MIIT), CDB, China Tobacco

¹³ 工信部《物联网发展专项行动计划(2016-2020年)》

¹⁴ Du nom de la date de lancement : mars 1986

Les semi-conducteurs sont aujourd'hui régulièrement présentés comme le deuxième déficit commercial sectoriel de la Chine après le pétrole (autour de 150 Mds EUR par an) ; la Chine met donc en œuvre d'importants moyens financiers pour le juguler et permettre à son industrie nationale de monter en gamme.

- **Fonds national pour la fabrication avancée** : lancé en juin 2016 avec une dotation initiale de **20 Mds CNY** (2,7 Mds EUR) Associé notamment Etat (NDRC/MoF/MIIT), State Development & Investment Corporation, ICBC
- **Fonds pour l'investissement dans l'Internet** : lancé en janvier 2017 avec une dotation initiale de **100 Mds CNY**. (13 Mds EUR) Associé notamment Etat (MoF/Cyberespace administration of China), ICBC, CDB, Agricultural Bank of China

De très nombreux fonds sont par ailleurs lancés au niveau local ou provincial sur des principes similaires. Un article de la revue Gavekal/Dragonomics évoquait ainsi près de 800 fonds fin 2015, représentant un capital combiné de 2200 Mds CNY (environ 300 Mds EUR).

Un fonds d'investissement public-privé de 20 Mds CNY portant spécifiquement sur le sujet des objets connectés aurait par ailleurs été lancé par le groupe Warner Fund (华纳基金), qui se réclame du soutien des autorités centrales¹⁵.

IV Partenariats publics-privés

Quels ont-été les différents partenariats publics-privés durant ces 5 dernières années dans le secteur (synergies issues des écosystèmes ...) ? Existe-t-il des success stories ?

Un grand nombre de partenariats ont été noués au niveau local entre des entreprises et des zones de développement économique. Parmi les plus récents, nous pouvons noter :

- Le 29 décembre 2016, la municipalité de Suzhou a signé un MoU de coopération avec le groupe ZTE¹⁶. Le projet Internet des objets ZTE s'est installé dans la zone de développement de hautes technologies de Suzhou.
- Le 22 mars 2017, la zone de développement des hautes technologies à Wuxi a signé un MoU sur l'Internet des objets dans la santé avec les sociétés AstraZeneca, China Mobile et Ericsson.¹⁷

Parmi les « **success stories** » chinoises, on peut notamment évoquer **DJI** (fondé en 2006 à Shenzhen et devenu en 10 ans le leader mondial des drones). L'indice ChiNext de la Bourse de Shenzhen abrite par ailleurs près de 600 valeurs, dont un certain nombre spécialisées dans l'IoT.

V Normalisation

Existe-t-il une stratégie nationale en matière de normalisation et de standardisation dans le domaine des objets connectés ?

La normalisation est un élément récurrent des différents plans gouvernementaux adoptés au sujet des objets connectés (*cf. partie III*) Cependant, l'idée générale semble être davantage de se positionner dans les (très nombreux) systèmes de normes et de protocoles en train d'émerger avec les objets connectés plutôt que d'essayer d'imposer un standard en particulier. Le plan de développement 2016-2020 appelle ainsi à travailler sur plus de 200 projets et systèmes de normes pour 2020 (*cf. partie III*).

¹⁵ <http://wnfund.com/warner/about.asp>

¹⁶ <http://www.csia.net.cn/Article/ShowInfo.asp?InfoID=63048>

¹⁷ https://www.astrazeneca.com.cn/zh/media/press-releases/2017/_0.html

Au niveau international, la Chine fait de manière générale preuve d'un grand activisme dans les instances internationales de normalisation liées aux télécoms (ISO/IEC, IEEE, UIT), avec bien sûr l'idée de favoriser l'expansion de ses champions nationaux.

Selon le MIIT¹⁸, la Chine coordonne un certain nombre de groupes de travail, et a été la principale rédactrice de normes et recommandations telles que :

- A l'ISO : ISO/IEC20005 (*Technologies de l'information -- Réseaux de capteurs -- Services et interfaces prenant en charge le traitement d'information collaboratif dans les réseaux de capteurs intelligents*),
- A l'Union internationale des télécoms : ITU-TY.2060 Selon l'UIT : “*La recommandation ITU-TY.2060 donne une vision générale de l'Internet des objets (IoT). Elle clarifie la notion et sa portée, identifie ses caractéristiques fondamentales et ses exigences de haut niveau ; elle décrit un modèle de référence.*”
- A l'*Institute of Electrical and Electronics Engineers* : IEEE802.15.4c, un protocole de communication

Commentaires complémentaires éventuels:

¹⁸ http://news.xinhuanet.com/fortune/2016-10/22/c_1119766630.htm