

EGE Ecole de Guerre
Economique

LES ENJEUX STRATÉGIQUES DU DÉPLOIEMENT DE LA 5G

UNION
EUROPÉENNE

Principaux contributeurs :

- Vincent AQUILINA
- Paul L. B.
- Guillaume B.
- François C.
- Samuel C.
- Edouard DELAIRE
- Edwige DUCHEMIN
- Hugo F.
- Ophélie GAVELLE
- Antonin GUICHET
- Alexandre HARRIBEY
- Ali JABER
- Thomas L.
- Médéric MEZZANO
- Laurène M.
- Lorenzo NEUMANN
- Juliette N.
- Louise V.

EXECUTIVE SUMMARY

The European Union is increasingly seeking to establish a real strategy not based solely on free trade. 5G is an expression of this. The deployed European strategy is tripartite.

On the one hand, the strategy of power falls within the competition between the United States and China. The European Union must carve out a place for itself so that it does not get caught between the hammer and the anvil. 5G is a risky financial gamble, but its control seems indispensable for European sovereignty, and therefore for the sovereignty of its Member States. On the other hand, the European Union has a certain industrial and technological dependence on 5G infrastructure suppliers, component manufacturers and raw material suppliers. This calls for a rethinking of the market strategy around 5G. The normative influence within the European Union gives rise to real power struggles. Nevertheless, it is innovation that is the key issue. In this sense, patents are an important lever. Finally, civil society is the target of a war of influence between the industry and certain civil society actors. Public opinion is then trapped between these two parties. Thus, civil society lacks reliable information and gets lost inside conflicting discussions.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION GÉNÉRALE	2
PARTIE 1 : ANALYSE DE LA STRATÉGIE DE PUISSANCE LIÉE A LA RECHERCHE DU CONTROLE GLOBAL DE L'INFORMATION.....	4
I. Contextualisation et enjeux du déploiement de la 5G en Europe	4
a) L'Union européenne prise en tenaille entre les Etats-Unis et la Chine	4
b) La problématique des enjeux financiers.....	5
II. La stratégie de l'Union européenne sur le déploiement de la 5G	6
III. Les États européens : des divergences stratégiques cristallisées autour du cas Huawei.....	7
PARTIE 2 : ANALYSE DE LA STRATÉGIE MARCHANDE	10
I. La prédominance industrielle et technologique	10
a) Mise en dépendance industrielle ou technologique d'entreprises ou d'Etats par d'autres entreprises.....	10
b) Le contrôle des voies d'échanges propres aux matières premières, produits manufacturés et technologies à valeur ajoutée au sein de l'écosystème 5G.....	11
II. Les dynamiques de prédation marchande au sein de l'écosystème 5G	12
a) Un nouveau paradigme économique	12
b) L'émergence des fonds d'infrastructures : un acteur annexe qui s'impose au centre de l'écosystème 5G.....	12
c) Une guerre écosystémique.....	13
III. Influence normative entourant le développement de la 5G sur le marché de l'Union Européenne ...	14
a) Le cadre législatif européen à l'attention des entreprises	14
b) Les forces d'influence et outils normatifs.....	15
c) Les outils normatifs de propriété intellectuelle utilisés par les entreprises dans le cadre du déploiement de la 5G.	16
PARTIE 3 : ANALYSE DE LA STRATÉGIE SOCIÉTALE	18
I. L'influence extérieure subie par la société civile	18
a) La guerre de l'information menée par les industriels des télécommunications	18
b) Les stratégies de financement et de pression	19
II. La contre-influence de la société civile.....	20
a) L'émergence du débat et le questionnement de la 5G	20
b) Les techniques de lobbying et de pression.....	21
III. L'opinion publique prise en étau	22
a) La médiatisation parcellaire du sujet.....	23
b) Les craintes pour la population	23
CONCLUSION	25

ANNEXES.....	26
BIBLIOGRAPHIE	38

INTRODUCTION GÉNÉRALE

L'Union européenne n'est pas par définition une entité politique souveraine à part entière, mais bien une union économique d'États souverains, collaborant dans une entente relative au profit d'avantages commerciaux et de relations économiques fructueuses. Bien que l'Union européenne soit aujourd'hui considérée comme l'une des premières puissances économiques mondiales par l'Organisation mondiale du commerce (OMC), son incapacité à se structurer politiquement pour s'exprimer d'une seule et même voix en concourant aux intérêts communs de ses États membres met en exergue de nombreuses divergences internes et semble l'empêcher d'acquiescer le statut de grande puissance auquel elle aspire à l'instar de ses homologues chinois et américains.

Le déploiement de la technologie 5G sur son territoire, dont plusieurs des États membres sont à l'origine des principaux brevets, pourrait lui permettre de s'affirmer en tant que puissance à part entière, pour peu que les institutions européennes parviennent à s'affirmer à travers une stratégie claire et appliquée de manière uniforme sur l'ensemble du territoire. En effet, l'Union européenne est d'abord et avant tout un marché de niches, spécialisé dans une poignée de biens à la fois industriels et de consommation et dont le développement et l'essor commercial pourraient être accrus par une implémentation uniforme de la 5G sur son territoire.

La 5G est régulièrement présentée comme étant une véritable révolution, au même titre qu'un relai de croissance. Les perspectives offertes par cette technologie tant sur le plan industriel, économique que sociétal sont nombreuses : hyper connectivité de l'IoT (*Internet of Things*), des systèmes d'informations, *Smart Cities*, *Smart Agriculture*, transports connectés, modèles prédictifs financiers et comportementaux, e-santé. La 5G est la possibilité de l'exploitation et du partage de la donnée avec une ergonomie, une rapidité et une réactivité jamais égalée. Ne retenir que ces avantages, revient à omettre certains risques largement repris par les autorités européennes et les opposants au déploiement de cette technologie. C'est omettre que depuis plusieurs mois, les divergences et les rapports de force s'accroissent à la fois à l'extérieur mais aussi à l'intérieur de l'Union sur la thématique de la 5G. C'est également négliger que ces rapports de force sont à l'origine de l'immobilisme latent qui ronge l'Union européenne dans sa prise de décision et dans son incapacité à faire consensus auprès de ses membres.

Comment l'Union européenne peut-elle parvenir à s'affirmer en tant que grande puissance disposant d'une souveraineté propre en étant limitée dans ses ambitions et divisée dans ses choix dans le cadre du déploiement de la technologie 5G sur son territoire ?

Afin de tenter d'apporter une réponse à ce questionnement, nous nous emploierons à analyser les rapports de forces entre différentes catégories d'acteurs (politiques, économiques, industriels et sociétaux) ainsi que les relations d'interdépendance qu'ils entretiennent et leur impact sur la volonté de puissance prônée par l'Union européenne. Notre étude s'articulera selon trois axes. Dans un premier temps l'analyse portera sur la stratégie de puissance globale prônée par l'Union européenne et ses États membres. Dans un deuxième temps, nous nous pencherons sur l'analyse de la stratégie marchande prônée par

les acteurs industriels (*intra* et *extra* Union européenne) en faveur de la 5G. Enfin notre étude s'achèvera sur la stratégie sociétale prônée par ces acteurs à l'encontre de la société civile et la réponse de cette dernière.

PARTIE 1 : ANALYSE DE LA STRATÉGIE DE PUISSANCE LIÉE A LA RECHERCHE DU CONTROLE GLOBAL DE L'INFORMATION

I. Contextualisation et enjeux du déploiement de la 5G en Europe

a) L'Union européenne prise en tenaille entre les Etats-Unis et la Chine

Depuis l'accélération du déploiement de la 5G, l'Union européenne subit la pression des Etats-Unis et de la Chine.

Washington menace d'arrêter sa collaboration avec l'Union européenne en matière de renseignement si celle-ci continue de tracter avec Huawei. De son côté, la Chine promet de fermer l'accès à son marché si les compagnies européennes persistent à discriminer Huawei.

- **Menaces américaines sur fond de risques sécuritaires**

Depuis février 2018, et malgré de nombreuses mises en garde des Etats-Unis sur le risque d'espionnage que Huawei pourrait représenter via ses réseaux 5G, plusieurs pays européens tendent à démarcher avec l'entreprise chinoise. Décidé à faire plier ses alliés, Washington fait pression sur chacun d'eux par l'intermédiaire de son ambassadeur en Allemagne, en menaçant de rompre les chaînes de partage d'information en matière de renseignements. Devant l'absence de réaction de ses alliés européens, le président Donald Trump a surenchéri en déclarant¹ que plusieurs accords commerciaux et militaires pourraient être réévalués si les tractations avec Huawei se poursuivaient.

- **Mise en garde de la Chine à l'ensemble des pays européens après l'annonce de partenariats entre opérateurs et équipementiers en France**

De son côté, la Chine a tenté de faire pression sur l'ensemble des pays de l'Union européenne, en s'appuyant sur le manque de loyauté du gouvernement français. En février 2020, dix jours après que les opérateurs Orange et Free aient décidé de cesser toute collaboration avec Huawei, l'ambassade de Chine a publié un communiqué déclarant explicitement qu'elle ne souhaitait « *pas voir le développement des entreprises européennes dans le marché chinois affecté à cause de la discrimination et du protectionnisme de la France et d'autres pays européens à l'égard de Huawei*² ». Ces menaces viennent s'ajouter à celles faites à l'Allemagne en décembre 2019. La Chine, premier marché mondial pour les constructeurs automobiles allemands avait menacé le pays de représailles économiques, dans l'éventualité où l'Allemagne ne choisirait pas Huawei pour ses infrastructures 5G³.

¹ Julien Nocetti, « 5G : le chantage américain de l'Europe », *Ifri*, 3 février 2020.

² Le Monde avec AFP, « 5G : Pékin met la France en garde contre des « mesures discriminatoires » », *Le Monde*, 09 février 2020.

³ Ninon Renaud, « 5G : l'Allemagne prise en tenaille entre deux partenaires commerciaux majeurs », *Les Echos*, 17 décembre 2019.

b) La problématique des enjeux financiers

Il faudrait en théorie établir tous les risques liés à la 5G avant d'envisager des investissements conséquents qui pourraient être réduits à néant par les rapports de force politiques sous-jacents. Ces risques proviennent de la *supply chain* du matériel informatique, des logiciels, des propriétaires des infrastructures, ou encore des portes dérobées⁴ installées dans le *hardware* pour pouvoir reprendre le contrôle par les autorités⁵, mais qui affaiblissent la sécurité. Une fois la liste établie, il faut prévoir sur le long terme comment le réseau pourrait être attaqué d'ici 10 à 20 ans. La mise à jour des logiciels utilisés sur le réseau doit s'effectuer de manière permanente afin de prévenir ce type de risque. Néanmoins, dans la pratique, beaucoup de failles logicielles surviennent, accentuées par des questions de certifications qui ne prennent que rarement en compte les enjeux des mises à jour complexifiées par les différences de normes entre Etats.

Les investissements pour la 5G en Europe ont atteint de telles sommes que les problématiques susmentionnées sont pour l'heure minimisées, voire ignorées. Les marges de manœuvre des États de l'Union européenne pour réguler et mettre en œuvre des politiques de sécurisation et de souveraineté en termes de réseaux sont réduites. Les études des répercussions de cette technologie sur la santé ainsi que les avis des populations et lobbies contre sa mise en place semblent avoir peu de chances d'aboutir face aux enjeux financiers.

En France, la loi 2019-810⁶ du 2 août 2019 est la dernière barrière permettant de limiter le développement non régulé du réseau en définissant des termes de préservation des intérêts de la défense et de la sécurité nationale.

Même si l'ENISA⁷, l'Agence européenne de la cybersécurité alerte sur le haut niveau de risques que représente le recours à la 5G⁸, la Commission européenne et les gouvernements européens poussent les opérateurs à investir des milliards d'euros dans son développement. Lobbyistes européens, eurodéputés et fonctionnaires usent d'arguments tels que le rattrapage du retard technologique face aux Etats-Unis et à l'Asie en accusant la lenteur des décisions pour une politique européenne de vente de spectres radios. Les gouvernements nationaux veulent conserver le contrôle des ventes aux enchères, tandis que la Commission européenne propose de coordonner les négociations. La question de la durée des licences des spectres de fréquences est un exemple des batailles financières bidirectionnelles entre intérêts nationaux et les tentatives de souveraineté globale de l'Union européenne. Une tentative qui, face au manque de coordination, ne semble pas aboutir.

Les investissements de l'ordre de 3 milliards d'euros de la partie digitale du projet *Connecting Europe Facility in Telecom*⁹ illustrent la complexité de réalisation des corridors de la 5G au

⁴ *Backdoor* en anglais.

⁵ Samuel Stolton, « [Les Européens explorent les moyens légaux d'intercepter les communications 5G](#) », Euractiv, 16 Janvier 2020.

⁶ JORF n°0178 du 2 août 2019, [texte n° 2, LOI n° 2019-810 du 1er août 2019](#).

⁷ *European Network and Information Security Agency* en anglais.

⁸ Catherine Stupp, « [L'agence de cybersécurité de l'UE alerte sur les dangers de la 5G](#) », Euractiv, 30 Mars 2018.

⁹ Commission européenne, [Digital Transport Days 2019](#) – discussion on 5G Strategic Deployment Agenda for Connected and Automated Mobility, 31 Octobre 2019.

niveau des frontières. Le projet 5G-PPP¹⁰ (*Public Private Partnership*) lancé en 2013 a nécessité 700 millions d'euros d'investissements publics, mobilisant plus de 5 milliards d'euros en investissements privés. Afin de rendre pérenne le développement du réseau, les investissements commerciaux estimés sont de l'ordre de 60 à 100 milliards d'euros par an et les promesses de création d'emplois liés à la 5G évalués comme considérables.

Ainsi, si les institutions ne s'accordent pas rapidement, les compagnies privées risquent de perdre des sommes d'argent substantielles entraînant par ailleurs des pertes pour l'Union européenne qui a massivement financé ces projets. La 5G se révèle être un pari financièrement risqué pour l'Europe qui traverse déjà une crise socio-économique d'ampleur dans le contexte du Covid-19.

II. La stratégie de l'Union européenne sur le déploiement de la 5G

En réponse à la supériorité technologique des Etats-Unis, le Conseil européen a élaboré à Lisbonne, les 23 et 24 mars 2000, une stratégie pour que l'Union européenne connaisse à l'horizon 2010 une croissance économique durable, stimulant l'emploi et la cohésion sociale. A la suite de cette stratégie échouée, la Commission européenne a établi en 2010 la « stratégie Europe 2020 ». Elle repose notamment sur trois piliers¹¹ : **l'amélioration de l'accès** des consommateurs et des entreprises aux biens et services numériques dans toute l'Europe, **la création de conditions propices au développement des réseaux** et services numériques et **l'optimisation du potentiel de croissance de l'économie numérique**.

Si l'Union européenne veut avoir un rôle à jouer dans le choix des technologies, des bandes de fréquences et des principales applications 5G, il est nécessaire **d'instaurer une coordination transfrontalière** au sein de la communauté pour éviter de freiner l'innovation de la 5G. La Commission européenne, sous l'égide de la DG Connect¹², a alors instauré le marché unique numérique en 2014 dans le but de faire suivre les propositions législatives applicables dans un champ très large¹³.

Dans les faits, un plan d'action a été mis en place en 2016 pour le déploiement du réseau 5G qui s'incarne dans la stratégie pluriannuelle 2014-2019¹⁴. C'est également dans cette perspective que la Commission européenne a créé en octobre 2018 un observatoire

¹⁰ Commission Européenne, 5G for Europe's Digital Transformation – [brochure](#), 18 Septembre 2019.

¹¹ Commission Européenne, [Shaping the Digital Single Market](#), le 19 février 2020.

¹² Direction générale des réseaux de communication, du contenu et des technologies.

¹³ [La dynamisation du commerce électronique, le droit d'auteur, la vie privée et les communications électroniques, l'harmonisation des droits numériques, l'harmonisation de la régulation en matière de TVA et la cybersécurité](#), consultée le 15 juin 2020.

¹⁴ Les objectifs sont les suivants l'incitation à l'adoption de feuilles de route nationales pour le déploiement de la 5G coordonné dans tous les États membres, en vue d'une introduction précoce du réseau à horizon 2018 et commerciale à horizon 2020, la promotion du déploiement rapide de la 5G dans une grande ville par État membre en 2020 et dans les zones urbaines et les principaux axes de transport en 2025, la collaboration avec les États membres et les acteurs du secteur pour identifier et allouer les fréquences du spectre radioélectrique pour la 5G, l'organisation d'essais 5G paneuropéens pour transformer l'innovation technologique en solutions commerciales abouties à partir de 2018, la promotion de normes mondiales 5G communes grâce à l'unification des principaux acteurs et la facilitation de la mise en place d'un fonds de capital-risque dirigé par l'industrie pour soutenir l'innovation basée sur la 5G.

trimestriel de la 5G qui se concentre sur tous les développements majeurs internationaux dans les domaines qui pourraient avoir un impact sur le marché européen. Il existe un certain nombre de structures qui ont pour objectif¹⁵ **de surveiller et de coordonner** le développement de la 5G en Europe. C'est le cas par exemple de la CEPT¹⁶ qui est la seule à pouvoir attribuer les fréquences, ou encore de l'ORECE¹⁷ qui a une fonction de régulateur à l'échelle européenne. Ces actions témoignent de la volonté d'indépendance et de souveraineté, qui avait manqué sur le développement de la 3G et de la 4G.

Par ailleurs, l'Union européenne et plus précisément la Commission européenne, cherche à déployer la 5G à travers des partenariats publics-privés comme l'illustre le 5G-PPP¹⁸ susmentionné. Cela suppose alors de se doter en infrastructures assez avancées d'un point de vue technologique et donc de bénéficier des équipements idoines. Or, la fragilité du budget en R&D alloué par l'Union européenne **constitue un frein important** à l'avancée technologique que peuvent fournir les entreprises Nokia et Ericsson. Distancé par ses concurrents Nokia a par ailleurs annoncé le 22 Juin 2020 la suppression de 1200 postes sur le territoire français pour « *regagner en compétitivité*¹⁹ ». Acculée par le retard technologique accumulé, l'Union européenne se voit contrainte de travailler avec des équipementiers non européens, mettant *de facto* en péril la souveraineté de ses États membres.

Afin de rivaliser avec le reste des États et éviter de se soustraire aux équipementiers tiers, l'Union européenne a émis une série de recommandations stratégiques grâce à la « **boîte à outils 5G** » présentée le 29 janvier 2020. Malgré les risques en matière d'espionnage à l'encontre de Huawei, l'Union européenne verra ses unités de production installées en partie par ce dernier. L'exécutif européen préconise donc « *d'appliquer des restrictions pertinentes pour les fournisseurs considérés comme présentant un risque élevé* »²⁰.

Si la stratégie de déploiement de la 5G de l'UE se veut volontaire pour couvrir son territoire, certains obstacles notamment technologiques viennent freiner sa mise en œuvre, un frein renforcé par des risques corroborant à l'atteinte de la souveraineté des États membres.

III. Les États européens : des divergences stratégiques cristallisées autour du cas Huawei

Malgré une volonté de succès affichée et les moyens mis en place pour permettre le déploiement de la 5G, l'Union européenne fait face à une contradiction majeure avec le caractère non contraignant des recommandations qu'elle formule. L'absence d'un marché unique des télécoms ainsi que le défaut de normes communes à l'ensemble de son territoire

¹⁵ Commission Européenne, « [European 5G Observatory](#) », modifié le 19 novembre 2019.

¹⁶ Ministère de l'Europe et des Affaires Etrangères « [La Politique du Numérique au sein de l'Union européenne](#) », modifié le 06 juin 2019.

¹⁷ Conférence européenne des administrations des postes et télécommunications.

¹⁸ Projet qui permettra de développer des projets spécifiques comme la mise en place de villes pilotes et déployer des essais 5G.

¹⁹ BFM BUSINESS, « [Distancé sur la 5G, Nokia France se prépare à un énième plan social](#) », BFM BUSINESS (BFM BUSINESS), consulté le 22 juin 2020.

²⁰ Commission Européenne, « [Sécurité du déploiement de la 5G dans l'UE – Mise en œuvre de la boîte à outils de l'UE](#) », 29 janvier 2020.

font que chaque État membre se dote d'une stratégie de déploiement qui lui est propre (**Voir schéma en Annexe 2**).

En outre, Huawei a déjà signé plus de 47 accords pour le déploiement d'infrastructures relatives à la 5G²¹ sur le territoire européen.

Ces stratégies plurielles ne coïncident pas avec les ambitions et la vision portée par l'Union européenne dans son ensemble. Le Royaume-Uni, l'Allemagne et la France en sont des exemples.

- Considéré comme l'un des pays européens les plus engagés avec l'équipementier chinois, le **Royaume-Uni** fait finalement volte-face et revient sur sa décision de permettre à Huawei d'équiper son territoire en matériel 5G²² le 25 mai 2020²³. Les services de contre-espionnage britanniques pointent notamment du doigt certaines failles de sécurité conduisant British Telecom à retirer les équipements chinois²⁴ pour le réseau 4G. Boris Johnson a officiellement autorisé en janvier 2020 Huawei à intervenir dans la construction du réseau 5G britannique, malgré la pression américaine. Ceci pourrait engendrer une nouvelle guerre commerciale avec les États-Unis, alors que le Brexit est effectif depuis le mois de février 2020. L'opérateur a cependant été qualifié de « fournisseur à haut risque » par les autorités locales et n'aura pas accès aux installations dites sensibles.
- En **Allemagne**, la chancelière Angela Merkel est prise en tenaille entre les États-Unis et la Chine, qui menacent l'Allemagne tous les deux de représailles²⁵ si la prise de position de la chancelière envers Huawei s'avérait trop affirmée. Bien que Berlin ait conservé Huawei dans ses appels d'offres, cela a créé une vaste polémique. La chancelière a proposé une « 3^{ème} voie européenne » via la mise en place d'une agence de certification vouée à créer un « *standard commun d'évaluation et de certification des différents composants de la 5G* »²⁶.
- En **France**, la loi dite « anti-Huawei » a été adoptée par le parlement français en juillet 2019. Elle vise à « *préserver les intérêts de la défense et de la sécurité nationale de la France dans le cadre de l'exploitation des réseaux radioélectriques mobiles* »²⁷. Un régime d'autorisation (pour 8 ans), sera instauré pour l'exploitation d'équipement dont la liste sera établie par l'Arcep. Si la loi ne mentionne pas directement Huawei et ZTE, les risques d'ingérence qu'ils font peser sur les intérêts nationaux sont évalués avec la plus grande précaution. La même vigilance est apportée aux équipements américains issus des entreprises Cisco, Juniper ou Ciena. La France envisage néanmoins de donner un accès

²¹ Arthur Le Denn, « [Huawei a signé 47 contrats pour ses équipements 5G en Europe... et Bouygues Telecom veut en être](#) », L'Usine-Digitale.fr, le 20 février 2020.

²² 70% de son infrastructure 4G dépend du groupe chinois.

²³ Nathan Le Gohlisse, « 5G : le Royaume-Uni fait finalement volte-face sur le cas de Huawei », Frandroid, 26 mai 2020, https://www.frandroid.com/marques/huawei/714510_5g-le-royaume-uni-fait-finalement-volte-face-sur-le-cas-de-huawei.

²⁴ Alex Hern, [BT removing Huawei equipment from parts of 4G network](#), The Guardian, 6 décembre 2018

²⁵ Ninon Renaud, [5G : l'Allemagne prise en tenaille entre deux partenaires commerciaux majeurs](#), Les Echos, 17 décembre 2019.

²⁶ Ninon Renaud, [5G : l'Allemagne plaide pour une stratégie européenne](#), Les Echos, 27 novembre 2019.

²⁷ Ridha Loukil, [La loi "anti-Huawei" est définitivement adoptée](#), Usine Nouvelle, 24 juillet 2019.

limité à Huawei au marché de la 5G qui porterait sur des zones hors de la capitale et des sites jugés sensibles ou stratégiques²⁸. Cette volonté implicite française d'écarter Huawei²⁹ inquiète notamment les fournisseurs télécom SFR et Bouygues qui utilisent Huawei pour leur réseau 4G. Orange et Free se sont tournés vers des partenaires européens, mais craignent néanmoins que l'exclusion de Huawei ne fasse monter les prix, en raison de sa position de quasi-monopole.

Cette ambiguïté des États vis-à-vis d'entreprises privées non européennes s'explique par plusieurs facteurs intrinsèques à la condition européenne. Tout d'abord, la féroce concurrence existante sur le marché européen (**plus de 100 opérateurs contre une dizaine seulement pour la Chine et les États-Unis**), conjuguée aux difficultés financières que rencontrent ces mêmes opérateurs, sont des facteurs prépondérants dans la désunion stratégique³⁰. Le déséquilibre de lancement de la 5G³¹, les coûts élevés de déploiement et la lenteur politique contribuent à se tourner vers des acteurs tels que Huawei qui proposent des solutions technologies clés en main³².

Ainsi, les enjeux stratégiques de la 5G combinés au contexte de guerre économique sino-américaine imposent à l'Union européenne de se positionner pleinement comme un acteur puissant et **non comme un simple marché de consommateurs**. Pour ce faire, l'Union européenne doit définir une stratégie de puissance afin de rivaliser avec les Etats-Unis et la Chine. De même, les fournisseurs de télécommunications européens suivent leur propre agenda et préfèrent traiter avec des acteurs plus développés et moins chers que Nokia et Ericsson. A ce jour, la principale contrainte à laquelle fait face l'Union européenne est de concilier une volonté de puissance, qui requiert le recours à des acteurs étrangers plus avancés, avec une volonté de souveraineté des États membres dans le cadre de la sécurisation des données. Or, il semble qu'elle ne parvienne pas à trancher dans le vif de ces problématiques, déléguant l'accès ou le refus des équipements étrangers aux États. Ce manque de clarté entraîne de véritables tensions sur le plan géopolitique aux yeux des alliés de l'Europe et semble paradoxalement être en faveur des équipementiers chinois qui consolident leur position à l'usure de la volonté européenne vacillante. Choisir la Chine comme allié dans le développement de la 5G reviendrait à se détourner de nos alliés historiques. Or, l'Europe peut-elle réellement fermer la porte de son marché à la Chine ? Cette dernière, grâce à sa puissance économique et à sa stratégie marchande force l'Union européenne à revoir sa stratégie de puissance.

²⁸ Damien Licata Caruso, [5G : pourquoi Huawei choisit la France pour installer son usine d'équipements](#), Le Parisien, 27 février 2020.

²⁹ Jean-Claude Bourbon, [5G, le parcours du combattant des opérateurs](#), La Croix, 27 janvier 2020.

³⁰ Stephen Gadd, « [Huawei edged out in favour of Ericsson for Danish 5G network – The Post](#) », CPH Post Online, 19 mars 2019.

³¹ Conor McCrave, « [Huawei Continues to Grow in Ireland While Countries like the US and Australia Are Trying to Keep It Out](#) », TheJournal.ie, 1er Septembre 2019.

³² Peter Hamilton, « [Huawei Tech Not Included in Core Networks of Irish 5G Operators](#) », The Irish Times, 13 juin 2019.

PARTIE 2 : ANALYSE DE LA STRATÉGIE MARCHANDE

I. La prédominance industrielle et technologique

a) Mise en dépendance industrielle ou technologique d'entreprises ou d'États par d'autres entreprises.

Tandis que le déploiement de la 5G va encourager le développement de nouvelles technologies, notamment en matière d'IoT³³, on perçoit rapidement l'enjeu stratégique de cette numérisation de l'économie. En effet d'après IHS Markit, Ericsson, GSMA, l'Arcep et Deutsche Telekom, la 5G permettrait d'ici 2035 de rapporter autour de 80 milliards d'euros à l'économie française, générant au minimum 400 000 emplois en France³⁴. Toutefois, ce même conglomérat d'acteurs des télécommunications estime que les opérateurs européens doivent consentir à 500 milliards d'euros d'investissements pour déployer la 5G en Europe. Ainsi ces investissements qui seront vraisemblablement issus de capitaux privés soulèvent la question de la mise en dépendance probable d'États ou d'entreprises à l'égard d'autres entreprises.

En s'appuyant sur des technologies comme le *cloud computing*, la 5G va reposer sur l'exploitation de volumes de données conséquents. Maîtriser ces données revient à s'assurer de la maîtrise de notre destin économique, notamment par le contrôle des moyens d'accès à celles-ci. Ce risque de dépendance n'est cependant pas nouveau. Aujourd'hui, Huawei, Ericsson et Nokia concentrent 80% du marché des infrastructures du réseau de télécommunications européen. En France, SFR et Bouygues ont déjà respectivement 52% et 47% de leur réseau équipé par des infrastructures issues de Huawei. Interdire ce dernier pour le déploiement de la 5G, placerait Ericsson et Nokia en situation de duopole sur un marché déjà oligopolistique. Pour y remédier, l'initiative internationale O-RAN, pour *Open Radio Access Network* semble prometteuse. Cette alliance entre des acteurs européens, chinois et américains de la télécommunication (AT&T, China Mobile, Deutsche Telekom, NTT DoCoMo et Orange) vise à développer un réseau 5G aux interfaces ouvertes³⁵. L'idée est de découper le réseau 5G en petites zones dont l'architecture standardisée permettrait à de nouveaux acteurs de proposer un service. Ces solutions prometteuses doivent néanmoins faire l'objet d'investissements massifs pour contrecarrer l'avance technologique prise par les trois grands acteurs du secteur. Enfin, plus la dépendance à ces trois acteurs s'accroît, plus le retour en arrière semble compliqué. En effet, un rapport de la GSMA, l'association regroupant les grands acteurs de la téléphonie en Europe estime qu'une exclusion de Huawei du réseau 5G coûterait *a minima* 55 milliards d'euros et imposerait 18 mois de retard dans la délivrance des services 5G aux utilisateurs³⁶. Bien qu'il convienne de nuancer les positions prises par certains opérateurs, notamment ceux dont leur réseau semble déjà fortement dépendant des

³³ *Internet of Things* en anglais, Internet des objets connectés.

³⁴ Serge Bodjrenou, *Bpifrance Le Hub*, « [La 5G : Enjeux et Implications](#) », 26 mars 2019.

³⁵ *Rude Baguette*, « [En Europe, les conséquences économiques majeures d'une 5G sans Huawei](#) », 10 avril 2020,

³⁶ Alexandre Schmid, « [5G : l'exclusion de Huawei pourrait coûter 55 milliards d'euros aux opérateurs européens](#) », *Phonandroid*, 07 mai 2019.

infrastructures Huawei, il est nécessaire de mesurer que la dépendance européenne à trois fournisseurs (Ericsson, Nokia et Huawei) est déjà problématique en 2020.

b) Le contrôle des voies d'échanges propres aux matières premières, produits manufacturés et technologies à valeur ajoutée au sein de l'écosystème 5G.

Cette dépendance ne se limite pas qu'aux fournisseurs des infrastructures de la 5G, elle s'applique également en amont, aux fabricants des composants, ainsi qu'aux fournisseurs des matières premières nécessaires à ces derniers (cf. Annexe 8).

Concernant les matières premières, une place importante est occupée par les terres rares, élément fondamental pour un bon nombre de composants électroniques. En l'absence de fournisseurs intérieurs, l'Union européenne et les États-Unis dépendent depuis plusieurs années de la Chine pour leurs besoins. L'empire du Milieu bénéficie d'un quasi-monopole sur le marché des métaux, alliages et aimants des terres rares. Ce monopole représente près de 77 % de l'extraction et presque 95 % de la production mondiale en 2019³⁷. Ceci confère à Pékin la possibilité d'utiliser la fluctuation des prix comme arme économique. A titre d'exemple, en 2010, le Japon est contraint de mettre en place sa propre chaîne d'approvisionnement en matières premières lorsque la Chine suspend ses exportations dans le cadre de la dispute autour des îles Senkaku.

Des fissures dans cette domination du marché commencent cependant à apparaître. L'Australie est récemment devenue un fournisseur compétitif. De 2013 à 2018, la production annuelle de terres rares du pays a explosé de plus de 1 600 %, passant d'environ 1 000 tonnes à 19 000 tonnes selon le cabinet de conseil Roskill³⁸. La principale entreprise australienne active dans ce domaine est Lynas Corporation, qui traite sur le territoire australien des matériaux extraits sur un site malaisien.

Une augmentation du prix des terres rares pourrait stimuler le recours à d'autres techniques d'obtention de ces matières premières, soit à travers le recyclage soit via l'exploitation de gisements moins lucratifs.

À la différence des États-Unis, l'Union européenne **n'a pas de stratégie commune visant à diversifier ses sources de matières premières**. Depuis 2011, la Commission dresse cependant avec une cadence triennale une liste des minéraux les plus stratégiques. Pour l'instant, elle dispose d'une liste de 27 matières premières, contre 35 pour les États-Unis dans leur édition de 2018³⁹.

En ce qui concerne les composants, le marché est tenu par une majorité d'entreprises asiatiques et états-uniennes. L'américain Qualcomm est l'acteur dominant dans le domaine des puces de communication pour smartphones, fabriquant la moitié de toutes les puces radio de bande de base des smartphones. C'est l'une des dernières grandes entreprises

³⁷ « Rare Earths — Market Report — Roskill », consulté le 23 juin 2020.

³⁸ « Rare Earths — Market Report — Roskill ».

³⁹ Alexandre Cugerone, Bénédicte Cenki-Tok, et Emilien OLIOT, « [Ces Métaux Qui Viennent à Manquer, Un Enjeu Pour Les Sociétés de Demain](#) », The Conversation, consulté le 23 juin 2020.

technologiques américaines à jouer un rôle majeur dans le domaine du matériel de communication mobile.

La plupart des autres puces proviennent d'Asie : la société taïwanaise MediaTek détient environ un quart du marché, tandis que Samsung Electronics et Huawei - deux grands fabricants de smartphones - développent leurs propres puces. La position dominante de Huawei dans le secteur de la 5G repose sur une stratégie en deux étapes : faire adopter ses brevets dans ce que l'on appelle les « standards » et vendre ensuite les modèles de puces qui fonctionnent avec ces normes.

Relativement aux autres composants de l'infrastructure, le primat des constructeurs Ericsson, Nokia et Huawei est de plus en plus menacé par le nombre croissant de start-ups s'engageant dans le domaine, notamment autour des antennes 5G. Ainsi, en 2019, les États-Unis se sont positionnés à la première place en matière d'innovation dans le domaine des ondes millimétriques⁴⁰. Dès lors, le marché américain est susceptible de prendre le contrôle des réseaux 5G à ondes millimétriques par le biais de la propriété intellectuelle, ce qui deviendra d'autant plus stratégique lorsque les réseaux 5G seront largement déployés.

II. Les dynamiques de prédation marchande au sein de l'écosystème 5G

a) Un nouveau paradigme économique

La guerre économique qui s'articule autour de la technologie 5G n'est pas seulement une guerre de position conformément à la nécessité géoéconomique de sanctuariser les lieux des ressources stratégiques ainsi que les voies d'échanges de ces ressources. Elle consiste surtout en une guerre de mouvement liée à l'ambition des acteurs concurrentiels d'accaparer les potentiels extensions socio-technologiques permises par la 5G. Ce phénomène implique un nouveau paradigme économique que le monde anglo-saxon désigne sous le terme « 5G Economics ». Comme tout nouveau paradigme économique celui-ci entraîne une configuration des interrelations stratégiques entre les trois échiquiers concurrentiel, géopolitique et sociétal⁴¹.

b) L'émergence des fonds d'infrastructures : un acteur annexe qui s'impose au centre de l'écosystème 5G.

Dans le cadre de cette guerre de mouvement économique, il est pertinent d'étudier comment les différentes firmes tentent de se synchroniser selon leurs secteurs traditionnels à l'écosystème 5G, afin de bénéficier des évolutions potentielles de ce dernier.

A titre d'exemple, les sociétés de gestion de fonds se spécialisent en investissements d'infrastructures, à la fois en tant qu'investisseurs mais également en tant qu'opérateurs. Cela leur permet de couvrir différents champs d'activités, de la phase de conception de

⁴⁰ Joel M. Moskowitz, « [We Have No Reason to Believe 5G Is Safe](#) », Scientific American Blog Network, consulté le 16 juin 2020.

⁴¹ L'écosystème de la 5G à horizon 2025 (voir Annexe12).

l'infrastructure⁴² jusqu'à la phase d'exploitation⁴³. De grandes entreprises de services essentiels comme les groupes français Suez et Veolia, choisissent de collaborer avec une société de gestion de fonds spécialisée en infrastructures leur permettant d'écarter de l'écosystème 5G divers concurrents comme les champions européens du BTP⁴⁴ qui tendent à s'immiscer dans leurs affaires sous le prisme de la modernisation des métropoles et des territoires via le développement des Smart Cities.

Par ailleurs, de grands acteurs de la filière des télécommunications de l'UE vont même jusqu'à céder une partie de leurs équipements et réseaux à ces sociétés de gestion de fonds afin d'asseoir un bilan financier en difficulté. De plus en plus d'entités commerciales destinées à la vente et à la location d'équipements en télécommunications, dont le capital social se partage entre un acteur traditionnel du secteur des télécoms et une société de gestion de fonds, apparaissent. Nombre de partenariats entre opérateurs traditionnels comme Orange et Deutch Telekom avec des gestionnaires de fonds américains comme KKR, Carlyle et Blackstone illustrent cet état de fait. On reconnaît ici une forme de coopération qui tend à devenir de plus en plus unilatérale en faveur des sociétés de gestion de fonds impliquées dans l'écosystème 5G.

Il est intéressant de constater qu'à l'issue de son opération « 100 Resilient Cities », la Fondation Rockefeller a scellé un accord de coopération avec la société de gestion Meridiam dans l'optique d'établir un fonds d'investissement dont les critères de sélection reposeraient intégralement sur les besoins de résilience des métropoles ; besoins renseignés par le biais de l'opération susmentionnée. Ceci constitue manifestement une opération américaine d'ingérence et de prédation dans les parts de marché des États membres de l'Union européenne sur la problématique de la 5G.

c) Une guerre écosystémique

Outre la transformation des sociétés de gestion de fonds qui permet aux acteurs de l'écosystème 5G d'empiéter sur le secteur du BTP et de collaborer avec la filière des télécommunications, ces derniers font en sorte de développer leurs propres solutions numériques afin de s'affranchir des fournisseurs de services en « digitalisation⁴⁵ ».

C'est le cas du groupe Veolia, qui par l'intermédiaire de sa filiale Nova Veolia, explore un éventail systémique de solutions en termes d'innovation numérique en s'accaparant des projets à forte interopérabilité comme la sous-filiale Birdz Veolia. Ces projets lui permettent de gagner progressivement des parts de marché dans la filière télécommunications. Veolia use également de sa filiale 2EI Veolia pour mettre en place un système d'open innovation par l'intermédiaire d'une plate-forme d'incubation sociale lui permettant de recueillir les attentes d'une partie de la société civile tout en accédant au capital-connaissance des incubateurs au sein des métropoles en voie de modernisation.

⁴² Investissements dits « greenfield ».

⁴³ Investissements dits « brownfield ».

⁴⁴ On citera notamment Vinci, ACS, Bouygues, Eiffage, Skanska, Strabag, Acciona.

⁴⁵ Des acteurs tels que Capgemini, ATOS, Worldline, IBM, GFI.

Bien que des acteurs comme celui que nous venons d'évoquer parviennent à superposer leur toile à l'écosystème 5G, aucun d'entre eux n'est pour l'instant en mesure d'égaliser le potentiel des « géants de la tech » compte tenu du volume colossal de liquidités à leur disposition. A titre d'exemple, les groupes Alphabet et Apple possèdent chacun en cette année 2020 plus de 100 milliards de dollars de disponibilités financières. Or les pays membres de l'Union européenne consomment les produits et services de « ces géants de la tech » sans parvenir à développer leur propre production interne. Cela à cause d'un déficit de coordination entre les États-membres maintenu sur la durée par les instances de l'Union européenne qui prônent un idéal de rassemblement. En plus de leur niveau de liquidités, ces entreprises américaines et chinoises disposent d'une aptitude inégalée à recueillir et raffiner les données de leurs utilisateurs et partenaires qu'ils soient privés ou publics.

L'argument de la domination de ces entreprises étrangères est néanmoins à nuancer car il faut souligner que les solutions qui seront les plus prégnantes au quotidien, celles qui seront au plus près de l'expérience citoyenne, **seront les extensions périphériques de la 5G, à savoir la e-santé, les solutions de sécurité/sûreté, de mobilité, d'éducation, de divertissement et de gouvernance citoyenne.** A ce titre, le groupe français Orange utilise son « capital-données utilisateurs pour s'établir sur le segment de la e-santé (OrangeHealth) et sur celui du divertissement (OCS : Orange Cinéma Séries, une sorte de Netflix français). D'autres opérateurs européens suivent la même ligne pour tenter de faire barrage à l'influence étrangère dans cette « guerre des écosystèmes ».

III. Influence normative entourant le développement de la 5G sur le marché de l'Union Européenne

a) Le cadre législatif européen à l'attention des entreprises

Dans les textes communautaires, deux textes relatifs au déploiement de la 5G en Europe sont particulièrement intéressants : le Règlement général sur la protection des données (RGPD) et l'acte législatif sur la cybersécurité.

Le RGPD garantit la protection des données à caractère personnel de tous les individus au sein de l'Union européenne mais également des Européens à l'étranger, ce qui a poussé de nombreuses entreprises étrangères, notamment les GAFAM à s'aligner sur la législation européenne. Le bon respect du règlement est supervisé par le Comité européen de la protection des données qui enquête sur la conformité des entreprises. C'est ce comité qui aura la charge d'évaluer le respect du RGPD par les fournisseurs de la technologie 5G en Europe.

En plus de venir renforcer le rôle de l'ENISA, l'acte législatif sur la cybersécurité crée également un cadre de certificats européens de cybersécurité pour les produits, les procédés et les services, qui seront valables dans toute l'UE⁴⁶. Une annonce de la commission européenne précise que : « *ce cadre vise à intégrer des éléments de sécurité dès les premières phases de conception et de développement techniques. Il permet également aux utilisateurs*

⁴⁶ « Acte législatif sur la cybersécurité », [Text, Commission européenne](#) - European Commission, consulté le 23 juin 2020.

*de déterminer le niveau d'assurance de la sécurité et garantit que les éléments de sécurité sont vérifiés de manière indépendante*⁴⁷ ». Tout déploiement d'un réseau 5G en Europe qui contreviendrait à cet acte pourrait se voir attaquer en justice devant la Cour de Justice de l'Union européenne (CJUE).

De manière générale, la libre concurrence est la règle en Europe et toute entrave à celle-ci doit être motivée par des raisons impérieuses. De ce fait, aucun constructeur ne devrait être banni dans le déploiement de la 5G européenne. Néanmoins, le flou de la notion « d'intérêt essentiel » permet aux États de prendre des libertés et d'exclure au besoin certains acteurs, comme il en a un temps été question avec Huawei, au nom de la sécurité nationale. Un autre principe européen a été consacré en 2015, « le principe de neutralité du net », au travers du Règlement « Internet ouvert ». Ce principe garantit la liberté de choix des utilisateurs afin de pouvoir accéder aux informations, applications et contenus de leur choix au travers de leur service d'accès internet. Il impose en outre aux fournisseurs d'accès à internet de traiter l'ensemble du trafic de manière non discriminatoire et notamment de ne pas brider, filtrer ou bloquer du trafic, hors exceptions très spécifiques encadrées par la loi. Il existe néanmoins une limite juridique à ce principe, il ne s'applique qu'au niveau des réseaux et non des terminaux et cette faille pourrait être exploitée par certains constructeurs.

L'Union européenne a à cœur le devenir de la 5G sur son sol. Une approche commune en la matière se justifie par le fait que la sécurité des réseaux nationaux ne peut pas être totalement décorrélée de celle des réseaux des États voisins, dans la mesure où ils sont interconnectés. La maîtrise collective du risque pesant sur les réseaux européens est ainsi le principal objectif du travail en cours, notamment pour éviter que le défaut de sécurisation d'un État ne constitue le « maillon faible » qui abaissera la sécurité de l'ensemble des réseaux européens⁴⁸.

Les mesures tardives de l'Union telles que les recommandations issues de la « Boîte à outils 5G » précédemment mentionnée ne sont cependant qu'une invitation à adopter les mêmes règles de sécurité dans l'espoir d'arriver à un standard communautaire. Aucune de ces règles n'est légalement contraignante pour les États et leur application dépendra donc de leur bon vouloir.

b) Les forces d'influence et outils normatifs

Le déploiement de la 5G sur le marché européen a laissé la part belle aux lobbies. La guerre commerciale sino-américaine ayant mené à l'interdiction pour les entreprises américaines de traiter avec Huawei est un cas d'école. L'association professionnelle des opérateurs européens s'était officiellement opposée au bannissement de Huawei sur le marché européen car cela aurait représenté un retard et une hausse des coûts importants pour le déploiement de la 5G. Une passe d'arme similaire à celle qui avait opposé la Fédération Française des Télécoms (FFT) au gouvernement français sur la même question. La stratégie chinoise consistant à développer des technologies compatibles a permis aux acteurs chinois de gagner rapidement de grandes parts de marché et de devenir indispensables aux opérateurs

⁴⁷ « Acte législatif sur la cybersécurité », Text, Commission européenne - European Commission, consulté le 23 juin 2020.

⁴⁸ « [Proposition de loi visant à préserver les intérêts de la défense et de la sécurité nationale de la France dans le cadre de l'exploitation des réseaux radioélectriques mobiles](#) », consulté le 23 juin 2020.

européens. De ce fait, la Chine éprouve de moins en moins le besoin d'effectuer du lobbying direct sur cette question auprès de Bruxelles, les acteurs européens s'en chargeant pour elle.

A côté de cela, de nombreuses organisations et ONG « citoyennes » sont opposées au déploiement de la 5G, notamment pour des raisons sanitaires. Des associations ont également ouvertement dénoncé l'apparition du « principe d'innovation » en préambule du programme de recherche scientifique de l'Union européenne présent dans son programme stratégique Horizon Europe⁴⁹. Pour ses détracteurs, ce principe a été introduit sous la poussée des industriels afin de saper le principe de précaution. Néanmoins, ce principe d'innovation n'est qu'une incitation à l'innovation et n'a aucune base légale tandis que le principe de précaution est inscrit dans les traités (art. 191 du Traité sur le Fonctionnement de l'Union Européenne, TFUE). Ainsi, si ces deux principes devaient un jour s'affronter, les débouchés juridiques sont déjà connus.

L'absence de juridiction claire entourant le déploiement de la 5G en Europe fait craindre à certains le développement du droit anglo-saxon au préjudice du droit positif continental. S'il est trop tôt pour écarter ce risque en raison de l'absence de jurisprudence ou de documents relevant du *soft law*, il faut néanmoins noter que malgré ses défauts, la législation européenne est de loin la plus développée sur les questions de mise en place d'un nouveau réseau internet. Si on la compare aux législations américaine et chinoise, elle offre ainsi moins d'aspérités à l'influence juridique étrangère.

c) Les outils normatifs de propriété intellectuelle utilisés par les entreprises dans le cadre du déploiement de la 5G.

L'Union européenne détient la majeure partie des brevets déposés dans le secteur de la 5G (56% des brevets, contre 30% chinois et 16% américains). Néanmoins, du côté des acteurs privés, ce sont les Chinois qui détiennent la plus forte influence. Huawei est ainsi le premier détenteur de brevets essentiels à la 5G (1529 en juin 2019) et le premier contributeur à l'élaboration des normes techniques internationales (cf. Annexe 9 et Annexe 10). Néanmoins, les entreprises européennes sont également très présentes sur le secteur et ne connaîtraient selon les estimations qu'un retard allant de quelques semaines à deux mois sur le développement de la technologie par rapport à leurs homologues chinois.

Contrairement aux Américains, l'influence juridique de la Chine **n'a pas de dimension extraterritoriale d'envergure**. Son influence sur les cadres juridiques concerne principalement les pays en recherche de trajectoires économiques comparables et s'observe essentiellement en Asie du Sud-est et en Afrique. De même, la stratégie chinoise de standardisation est loin d'être agressive⁵⁰. Si des standards chinois existent (GuoBiao), plus de la moitié des normes industrielles chinoises sont importées (à l'image des normes ISO). La Chine semble plutôt dédiée à la recherche d'un consensus international qui lui servirait davantage à pénétrer les marchés et s'est ainsi largement investie dans les organisations internationales de standardisation (ISO et IEC notamment). Cette approche porte déjà ses fruits et on observe un dédoublement des normes entre les Américains et le reste des acteurs

⁴⁹ Manon Flausch, « [Le principe de précaution va-t-il passer à la trappe?](#) », *www.euractiv.fr* (blog), 12 mars 2019.

⁵⁰ Laure G Deron, « [La Chine met-elle ses normes au service de sa puissance?](#) », s. d., 17.

de la 5G. Les fréquences particulières définies pour la 5G en Europe (3,5GHz) diffèrent de celles utilisées par les Américains (6GHz) mais sont semblables à celles définies par la Chine ou la Corée du Sud.

En raison des interdictions américaines, les entreprises chinoises cherchent aujourd'hui à limiter leur dépendance aux composants américains, en se rendant plus autonomes. Un éventail de plus en plus large de technologies chinoises et étrangères pourrait devenir incompatibles. C'est là que se joue le réel affrontement. La Chine cherche en effet à influencer sur le secteur des nouvelles technologies en développant des champions nationaux, qui par leur capacité d'innovation et leurs nouveaux produits et services deviennent progressivement des références. **L'enjeu se fait donc au niveau de la R&D plus que de la norme.** Les acteurs européens se trouvent ainsi pris entre les feux croisés des Américains et des Chinois dans la définition des technologies d'usage et devraient coopérer davantage entre eux afin de développer leur rôle d'incubateur technologique. A terme, du fait de la stratégie particulière des pays, il sera également plus bénéfique pour les Européens de travailler de concert avec les Chinois dans la définition de standards internationaux plutôt qu'avec les Américains dont la stratégie de puissance globale laisse beaucoup moins de place à la discussion.

Toutefois, l'écosystème des potentielles extensions de la 5G ne se résume pas à une interopérabilité (« transversalité ») des coopérations publiques-privées et des solutions commerciales et financières. Ces solutions doivent être adaptées au contexte local et répondre aux revendications de la société civile. Le contexte géopolitique, les manœuvres géo-économiques et les guerres de mouvement économiques et juridiques sont certes indispensables mais cet ensemble ne pourra être viable qu'en opérant en accord avec une stratégie sociétale suffisamment efficace pour harmoniser l'écosystème 5G et s'en faire souverain.

PARTIE 3 : ANALYSE DE LA STRATÉGIE SOCIÉTALE

La société civile – qui peut être définie comme un ensemble d’acteurs non commerciaux soumis au droit civil - n’est pas exempte de pressions et de manipulations de l’information au sujet de la 5G. Les acteurs commerciaux cherchent à faire taire les craintes croissantes des associations et ONG, quand celles-ci misent sur des opérations coup de poing pour faire porter leur voix. L’opinion publique se retrouve alors prise en étau, incapable d’avoir une vision objective tant les intérêts financiers croissants impactent la communication issue aussi bien des médias que de la sphère scientifique.

I. L’influence extérieure subie par la société civile

Face à l’émergence du débat sur le déploiement de la 5G au sein de l’Union européenne, la société civile fait l’objet d’une véritable guerre d’influence de la part d’industriels, de *Think tanks* et de lobbies. Ces derniers sont financés par les géants de la télécommunication européenne. Leur principale stratégie consiste à réfuter l’ensemble des interrogations et protestations émises par la société civile tout en promouvant les bénéfices tirés de la 5G.

a) La guerre de l’information menée par les industriels des télécommunications

Les industriels de la télécommunication se livrent à une véritable campagne d’influence depuis plusieurs années afin de rallier une majorité d’acteurs de la société civile à leur cause. Afin d’en prendre la pleine mesure, il convient de répertorier ces actions d’influence en vue de les analyser. Diverses associations et lobbies financés directement ou non par ces groupes industriels sont impliqués dans le processus. À ce titre, l’institut Montaigne⁵¹ promeut via divers rapports d’études à l’attention du grand public les nombreux avantages de la technologie 5G au bénéfice de la société civile : une connexion 10 fois plus rapide que la génération antérieure et une interconnectivité avec l’environnement IoT jamais égalée. D’autres structures comme le CIGREF et la GSMA⁵², représentant des fournisseurs de télécommunications européens, soulignent l’importance du déploiement de la 5G qui générerait une valeur économique d’environ 2,2 trillions de dollars à l’échelle européenne d’ici 2034 et permettrait le développement du secteur digital dans de nombreux pays.

Au mois de septembre 2017, plus de 170 scientifiques et médecins issus de 37 pays, en majorité de l’Union européenne, alertent l’opinion publique et les institutions internationales⁵³ sur les dangers représentés par la multiplication des ondes et autres antennes nécessaires au bon fonctionnement des technologies 3G, 4G et 5G. A ce jour Le nombre d’antennes nécessaires se multiplie au risque de créer un « brouillard électromagnétique » nocif pour la santé des habitants vivant à proximité. Néanmoins, **la question divise et aucun consensus scientifique ou médical n’existe à ce jour sur les effets prolongés d’exposition aux ondes**. Dans cette lutte informationnelle que se livrent industriels et acteurs de la société civile, les entreprises s’appuient **sur le « flou scientifique »** existant via un certain nombre de relais faisant en apparence autorité dans le domaine afin de gommer

⁵¹ “[5G in Europe: time to change gear!](#)” Part 1, Mai 2019

⁵² GSMA - “[The 5G guide](#)”, 29 avril 2019

⁵³ « [Scientifiques et médecins alertent sur les effets de la 5G](#) », consulté le 18 juin 2020,.

les craintes exprimées à haute voix. La Fédération Française des Télécommunications⁵⁴ (FFT) a récemment publié, à l'instar de ses homologues européens, un ensemble de brochures à destination du grand public. Celles-ci mettent en exergue **l'absence d'études scientifiques sérieuses** sur l'impact réel des ondes et *a fortiori* de la 5G **sur la santé des utilisateurs**. La FFT use notamment d'arguments d'autorité⁵⁵ en se référant régulièrement aux organisations internationales de santé comme l'OMS⁵⁶ ou bien encore l'ANSES⁵⁷ à l'échelle française pour appuyer son propos. Les arguments avancés soulignent quelques effets biologiques à très forte exposition (soit plus de 4Watts/kg en Europe) mais rappellent que les antennes 5G sont soumises aux normes et réglementations européennes en matière de Débit d'Absorption Spécifique (DAS⁵⁸)⁵⁹.

Concernant la consommation énergétique qu'induirait le recours à la 5G, les industriels s'appuient sur un ensemble d'études fournies par des associations d'entreprises et d'entités publiques telles que le CIGREF⁶⁰ pour souligner que la consommation de la 5G serait en moyenne dix fois inférieure⁶¹ à celle de la 4G, notamment grâce à la conception des terminaux et antennes axées sur un fonctionnement plus économe en énergie. Cette affirmation, destinée à faire taire les mouvements écologistes qui fleurissent sur le territoire européen est martelée par les industriels des télécommunications afin d'occulter la consommation qu'engendrent les *data centers* présents sur le territoire. Ces mêmes *data centers* sont censés assurer le bon fonctionnement des infrastructures réseau.

b) Les stratégies de financement et de pression

Nombre des organisations étudiées, qu'il s'agisse de l'Idate Digiworld, de la GSMA, du *Think tank* Renaissance Numérique ou bien encore de l'ETIS, sont sujettes à des stratégies de financement « détournées » de la part des géants de la télécommunication afin de promouvoir leurs intérêts et ainsi influencer la société civile.

Parmi les principaux partenaires à la fois financiers et techniques de l'ETIS (Global IT Association for Télécommunications), on retrouve les principaux fournisseurs de services en télécommunications à l'échelle de l'Union européenne à savoir Orange, Vodafone, Cosmote, Altis, Bics, Euskatel, Swisscom, etc.⁶². Un constat similaire peut être dressé pour l'ETNO, Association européenne des opérateurs de réseaux de télécommunication où se retrouvent les mêmes acteurs. L'entreprise Huawei a été identifiée comme l'un des principaux contributeurs financiers d'acteurs scientifiques à but non lucratif dont l'objectif premier est de défendre les avancées techniques permises par la 5G et l'absence de risques pour les

⁵⁴ La FFT est dirigée par Nicolas Guérin, l'actuel Secrétaire Général du groupe Orange.

⁵⁵ Fédération Française des Télécoms, « [Mon mobile Ma santé - Brochure 2020](#) », 9 mars 2020.

⁵⁶ Organisation mondiale de la santé.

⁵⁷ Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

⁵⁸ Débit d'ondes à ne pas dépasser, sans risques concret pour la santé.

⁵⁹ Maxime Blondet, « [La 5G est-elle dangereuse pour la santé ?](#) », Ariase, consulté le 18 juin 2020.

⁶⁰ Une association d'entreprises et d'administrations publiques œuvrant en faveur d'une politique numérique profitable aux géants de la télécommunication.

⁶¹ « 5G : anticipation et opportunités - Influence de la 5G sur les architectures », s. d., 36.

⁶² « [ETIS 5G Resistance Task Force + Supply Chain Issues Task Force - will you join us? - ETIS](#) », consulté le 20 juin 2020.

populations utilisatrices. Il s'agit de l'un des principaux leviers d'influence de l'entreprise sur la société civile.

L'ICST (*Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering*) basé à Bruxelles est une structure organisant à intervalles réguliers des conventions, des publications et des rassemblements sur la thématique de la 5G. Cette structure fait office de lobby discret auprès des parlementaires de la Commission européenne. Or, il s'avère que la majorité des scientifiques qui y appartiennent sont issus de laboratoires de recherches de Huawei et de ses différentes filiales en Europe et en Amérique du Nord. En témoigne notamment le grand nombre d'intervenants chinois présents dans le cadre de la 9^{ème} conférence sur la gestion des réseaux mobiles en 2017⁶³. Face au poids de cette association, membre de l'Alliance Européenne pour l'innovation, le jeu d'influence mené par les industriels chinois est ici clairement perceptible. L'ICST peut être considéré comme un « cheval de Troie » piloté par Huawei à des fins de conquête de marché et de l'opinion publique.

Les chaires universitaires ne sont pas non plus épargnées par les tentatives d'influence du géant chinois. Dans une interview du 25 janvier 2020, le chercheur en télécommunications Alain Sibille, rattaché à *Telecom ParisTech*, admettait le financement de chaires universitaires, de doctorants et de contrats de recherches par des entreprises telles que Huawei⁶⁴. Cet état de fait souligne la relative porosité entre les secteurs de la recherche française et chinoise en matière de télécommunications ainsi que l'influence et les éventuelles pressions dont peut tirer profit Huawei sur l'ensemble des publications de recherches conjointes.

II. La contre-influence de la société civile

De son côté, la société civile cherche à contrebalancer les influences extérieures qui s'exercent sur elle. Les associations, ONG et lanceurs d'alerte font émerger dans le débat public la question de la souveraineté, de la santé, de l'environnement ou la protection des données. Pour se faire entendre, ils emploient tant des moyens traditionnels comme le lobbying que des techniques plus musclées.

a) L'émergence du débat et le questionnement de la 5G

La société civile prend le parti d'alerter les consciences sur la dangerosité potentielle de la 5G. Son premier argument consiste à dire que les fréquences des ondes utilisées sont nocives pour l'être humain. Ainsi, certaines associations comme Priartem-Electrosensibles soulignent l'hypersensibilité aux ondes électromagnétiques de certaines personnes, quand d'autres s'appuient sur des recommandations de l'OMS sur les ondes pour affirmer qu'elles sont potentiellement cancérigènes⁶⁵. Ces acteurs sont le plus souvent locaux et directement

⁶³ Mobile networks and management. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg, 2018.

⁶⁴ Alain Sibille & Christine Ockrent, France Culture. « [La guerre de la 5G](#) ». Consulté le 18 juin 2020.

⁶⁵ Centre international de Recherche sur le cancer, Organisation Mondiale de la Santé, « [Agents classés par les monographies du CIRC](#) ».

concernés par des expériences de 5G, comme les habitants de la région des Abruzzes en Italie⁶⁶.

Le second argument porté au-devant de la scène médiatique concerne les dangers pour l'environnement. En effet, selon le *Think tank* Shift Project⁶⁷, le déploiement de la 5G entraînerait une hausse de la consommation de 2% au niveau mondial. Si les fréquences employées par la 5G (3,5 GHz et 26 GHz) sont moins énergivores que celles utilisées actuellement, la multiplication des antennes nécessaires à une vaste couverture du territoire entraînerait nécessairement des besoins en énergie croissants⁶⁸.

En outre, la question de la protection des données et des risques pour la liberté, corrélés à une immixtion croissante des technologies dans la vie quotidienne, émerge. Pour autant, ces interrogations ne semblent pas percer outre mesure dans le débat public. Enfin, certains intellectuels, comme le philosophe Dominique Bourg, remettent en cause l'utilité même de la 5G et le besoin croissant artificiel de l'être humain pour toujours plus de rapidité.

b) Les techniques de lobbying et de pression

Les acteurs de la société civile contre la 5G usent de méthodes classiques de diplomatie parallèle pour faire entendre leur voix. Outre le lobbying auprès des institutions européennes, les associations et lanceurs d'alerte utilisent les pétitions à l'instar de l'ONG *Agir pour l'environnement* qui a lancé en janvier 2020 la pétition "stop 5G"⁶⁹. Les recours judiciaires servent également de caisse de résonance aux opinions de la société civile. Ainsi, deux médias italiens ont contesté l'attribution des fréquences 5G en 2018⁷⁰. On peut également relever la pétition internationale « *International appeal Stop5G on Earth and in Space* »⁷¹.

Outre les citoyens regroupés en associations ou ONG, plusieurs collectifs scientifiques ont aussi émis des doutes quant à la nocivité de la 5G. Ces derniers privilégient le principe de précaution et demandent des moratoires ou simplement la publication d'études supplémentaires. En Suisse par exemple, le gouvernement a été sensible aux arguments déployés et a ralenti le déploiement de la 5G pour mieux mesurer ses effets⁷². Cela rentre frontalement en contradiction avec les divers rapports des autorités sanitaires dont ceux de l'ANSES⁷³. Jusqu'à présent, les autorités sanitaires n'ont pas ralenti, contraint ou interdit le déploiement de la 5G. Se pose alors la question de la légitimité des collectifs scientifiques d'une part, et de celle des autorités sanitaires d'autre part.

Les ONG et associations usent également de méthodes plus directes, mais peu coordonnées. Les manifestations et alertes auprès de l'opinion publique, la journée mondiale

⁶⁶ Arte Vox-Pop, "[5G : Attention Danger ? / Sourds, les grands oubliés ?](#)", 30 septembre 2019, consulté le 16 juin 2020,

⁶⁷ The Shift Project, [The Shift Project, Lean ICT. Pour une sobiété numérique](#), octobre 2018.

⁶⁸ Reporterre, "Pour une planète viable, arrêtons la 5G", 8 avril 2015.

⁶⁹ Médiapart, "Pétition et recours d'ONG contre la 5G", 24 janvier 2020

⁷⁰ Médiapart, "Italie : Mediaset et Cairo contestent les enchères pour la 5G", 13 juin 2018

⁷¹ "[International appeal Stop 5g on Earth and in Space](#)", 294 353 signatures au 17 juin 2020

⁷² Marie Bourreau, « [Téléphonie mobile : la Suisse freine le déploiement de la 5g](#) », 17 février 2020,

⁷³ ANSES, « [Déploiement de la 5G](#) », 30 janvier 2020.

contre la 5G, ou encore le sabotage des antennes⁷⁴ ainsi que les agressions verbales ou physiques d'employés des télécoms semblent être l'initiative de quelques individus. Loin de mener une véritable guerre de l'information, les activistes semblent piétiner dans leur combat face à la faible médiatisation de leurs « coups » et aux accusations portées systématiquement sur l'ultragauche⁷⁵ qui discréditent le mouvement. Contre toute attente ce sont davantage les théories du complot qui ont mis en lumière les enjeux liés à la 5G. Ainsi, le lien factice entre diffusion du coronavirus et présence des antennes 5G a été à l'origine de nombreux sabotages et a fait couler beaucoup d'encre.

La contestation, si elle ne repose pas sur une légitimité scientifique ou si elle ne s'axe pas totalement sur l'aspect écologique et l'atteinte aux libertés publiques n'a pas d'avenir. Pour le moment, les personnes hostiles qui sont le plus impliquées sont des activistes qui se focalisent notamment sur la lutte contre les ondes (wifi, compteurs Linky, 5G), la lutte contre le nucléaire, et le retour à la nature au détriment de faits scientifiques (groupes antivaccins par exemple). S'il peut y avoir des conséquences néfastes, ces voix discréditent le combat pour en savoir plus sur les effets de la 5G, sans parler de la question philosophique du modèle de société souhaité.

Dès lors, le *statu quo* profite aux opérateurs, appuyés par les intérêts politiques et les divers acteurs à l'image des autorités indépendantes en charge de ces questions (l'ARCEP et l'ANSES en France) qui déploient sereinement la technologie, quitte à essayer quelques dégâts matériels.

III. L'opinion publique prise en étau

Contrairement à son prédécesseur, la 5G fait polémique par les liens étroits dressés par les médias entre cette nouvelle technologie et la Chine. Il apparaît que jusqu'à très récemment, la population était à la fois désintéressée et mal informée de l'arrivée de la 4G sur le territoire européen. En 2014, soit un an après le lancement de la 4G, 17% des Français ne comprenaient pas à quoi elle correspondait et 56% ne voyaient pas de différence dans l'utilisation de leurs smartphones⁷⁷. Cependant, certains pays européens sont plus ouverts aux nouvelles technologies. En Lituanie, par exemple, l'expérience 4G est plus positive. En 2016, 85% de sa population utilise la 4G (le pays se classe premier après la Corée du Sud et le Japon⁷⁸). L'expérience de la 4G en Europe est très contrastée et cette expérience influe nécessairement sur la position actuelle des populations vis-à-vis de la 5G.

⁷⁴ Damien Leloup, "[Les destructions d'antennes téléphoniques 5G augmentent en Europe](#)", *Le Monde*, 20 avril 2020.

⁷⁵ Jean-Michel Décugis, Vincent Gautronneau, Jérémie Pham-Lê, "[Renouer avec l'action directe](#)" : enquête sur ces sabotages attribués à l'ultragauche", *Le Parisien*, 3 mai 2020.

⁷⁶ Terme flou du point de vue des sciences politiques qui recoupe nombre de mouvances situées à l'extrême gauche du spectre politique.

⁷⁷ "[Prixtel et Ipsos révèlent les résultats de leur étude sur les Français et l'adoption de la 4G : 56% des détenteurs de forfait 4G ne voient pas de différence dans l'utilisation de leur smartphone](#)", Prixtel, Octobre 2014.

⁷⁸ "[The State of LTE](#)", Opensignal, Novembre 2016.

a) La médiatisation parcellaire du sujet

À différentes échelles (locale, nationale et régionale), les médias sont aussi bien les vecteurs que les relais de nombreux débats suscités par la technologie 5G, propageant des informations peu fiables ou non vérifiées. Ils sont le terrain sur lequel s'exerce les rapports de force entre thuriféraires et détracteurs de la 5G. D'une part, les lanceurs d'alerte s'appuient sur les médias pour dénoncer la potentielle dangerosité de cette technologie. D'autre part, certains acteurs qui ont des intérêts liés au déploiement de la 5G se servent aussi des médias. A titre d'exemple, le journal *Le Monde* dénonce la pétition "5G Appeal" dans un article du mois de septembre 2019 intitulé "« 5G Appeal » : pourquoi cette pétition sur les ondes et la santé est exagérément alarmiste"⁷⁹. Faut-il s'étonner que *Le Monde* prenne systématiquement la défense de la 5G quand ses propriétaires : Xavier Niel (fondateur de Free), Matthieu Pigasse, Daniel Kretinsky et Prisa (un groupe de presse espagnol), possèdent des intérêts directs à son déploiement ?

Les rapports scientifiques et les médias ont un rôle informationnel auprès de la population. Cependant, le manque de fiabilité et d'objectivité des études présentées nuisent à la bonne acceptation de cette technologie par la population. Ce phénomène, corroboré par la concentration exponentielle des propriétaires de médias, entraîne une méfiance grandissante de l'opinion publique⁸⁰.

b) Les craintes pour la population

D'un point de vue usuel, la 5G semble davantage répondre aux besoins de compétitivité des entreprises recourant à ce type de technologies qu'à un véritable besoin exprimé par la population dans leurs usages quotidiens. (Voir Annexe 11).

Au sein d'une Union européenne intrinsèquement basée sur le libre-échange, certains économistes craignent que la 5G ne fasse qu'accroître les disparités et les inégalités de revenus au sein d'un même pays. Cette nouvelle technologie, encore peu abordable financièrement ne ferait que s'ajouter aux disparités de richesse.

En effet, au cours de ces 20 dernières années, les tarifs des opérateurs téléphoniques ont connu une hausse sans précédent malgré une uniformisation de la tarification des télécommunications mobiles au sein de l'Union européenne.

D'un point de vue matériel, les prix des téléphones dernière génération ont aussi augmenté⁸¹, ayant presque doublé ces dernières années. L'arrivée des nouveaux téléphones 5G annonce une nouvelle forme de tarification⁸² : le bas de gamme est annoncé pour +250€ et le moyenne gamme à +600€, soit une différence entre quatre et six fois le prix pour les gammes

⁷⁹ Mathilde Damgé, "« 5G appeal » : pourquoi cette pétition sur les ondes et la santé est exagérément alarmiste", *Le Monde*, Septembre 2019,

⁸⁰ "Français dans le numérique - 6e vague", *Harris interactive*, Décembre 2017,

⁸¹ Cnetfrance, "Le prix des smartphones augmente et ce n'est pas près de s'arrêter, explications", 3 Janvier, 2019.

⁸² Frandroid, "5G la norme standalone est là une étape importante", 15 Juin, 2018.

correspondantes en 4G⁸³. D'autre part, avec l'arrivée de la 5G, l'obsolescence est programmée de plus en plus tôt. Cette obsolescence programmée sera d'autant plus importante que seules les antennes 5G non-standalone (principalement développées par Huawei) peuvent actuellement continuer à proposer de la 4G, rendant cette dernière et les appareils connexes inutilisables à terme.

En définitive, la contre-influence de la société civile n'a que peu de poids face à la guerre de l'information déployée par les industriels. La population européenne ne peut se faire d'avis objectif et oriente donc ses craintes vers le coût de la 5G plutôt que vers les questions d'environnement ou de santé. Du fait de son manque de moyens et de coordination elle n'a qu'une influence très limitée dans le débat autour de la 5G et de son déploiement sur son territoire.

⁸³ Alexandre Schmid, « [LA 5G ne va pas relancer les ventes de smartphones mais faire augmenter les prix](#) », Phonadroid, 11 Janvier 2019.

CONCLUSION

Si la 5G est présentée comme une technologie révolutionnaire pour le citoyen européen, elle n'en est pas moins exempte de stratégies de divers ordres. L'Union européenne est prise en tenaille entre les vellétés américaines et chinoises de conquête de marché. Chaque État membre prône une stratégie indépendante quant au déploiement de cette nouvelle technologie sur son territoire. Les institutions européennes peinent à imposer une stratégie claire, normée et échelonnée dans le temps, au risque d'entraver la souveraineté si chère à leurs membres. En l'absence d'une souveraineté européenne établie et soutenue par tous, la prise de décision concrète tant sur le plan juridique que commercial à l'égard de ses adversaires chinois et européens se veut lente et difficile. Sur la question de la 5G, l'Union européenne n'est plus une union à part entière mais une réunion d'États aux intérêts divergents.

Les opérateurs de télécommunications se livrent entre eux une véritable guerre des équipements, essayant en même temps de combler leur dépendance envers les technologies étrangères (notamment celles de Huawei pour les infrastructures) et plus généralement envers l'Asie pour l'achat de matières premières. On assiste également à une guerre des écosystèmes, par fonds d'investissement interposés, afin de neutraliser les concurrents dans les domaines tels que les *smart cities*, l'e-santé, le divertissement.

De surcroît, la 5G fait l'objet de stratégies de lobbying, d'influence normative et d'encercllement cognitif puissantes. Ainsi, les industriels européens pèsent pour un renforcement de la protection des brevets déposés au sein de l'Union européenne, dont la quantité joue en leur faveur. D'un autre côté cependant, leur dépendance technologique envers Huawei les pousse à lutter contre son bannissement du marché européen, bannissement souhaité par les Américains.

Enfin, la société civile tente d'alerter sur les effets potentiellement néfastes de la 5G, sur la santé humaine, l'environnement et la finance des particuliers. Pour autant, désorganisées et peu soutenues par les médias, les quelques voix qui s'élèvent sont rapidement évincées par le rouleau compresseur médiatique et financier déployé par les grandes entreprises de télécommunications.

Face aux stratégies politiques, commerciales et sociétales en place en faveur ou à l'encontre de la 5G, il est permis de se demander si les cartes au sein de l'Union européenne ne sont pas déjà jouées. En effet, alors que de sérieuses réflexions s'engagent autour du déploiement de la 6G sur les territoires russes et chinois, ne serait-il pas plus pertinent pour l'Union européenne de concentrer son action sur cette nouvelle technologie dont ses adversaires économiques sont déjà en train de s'équiper ? Un nouveau front de la guerre économique commence à s'ouvrir. Il est maintenant temps que l'Union européenne se positionne en acteur incontournable de la transition technologique.

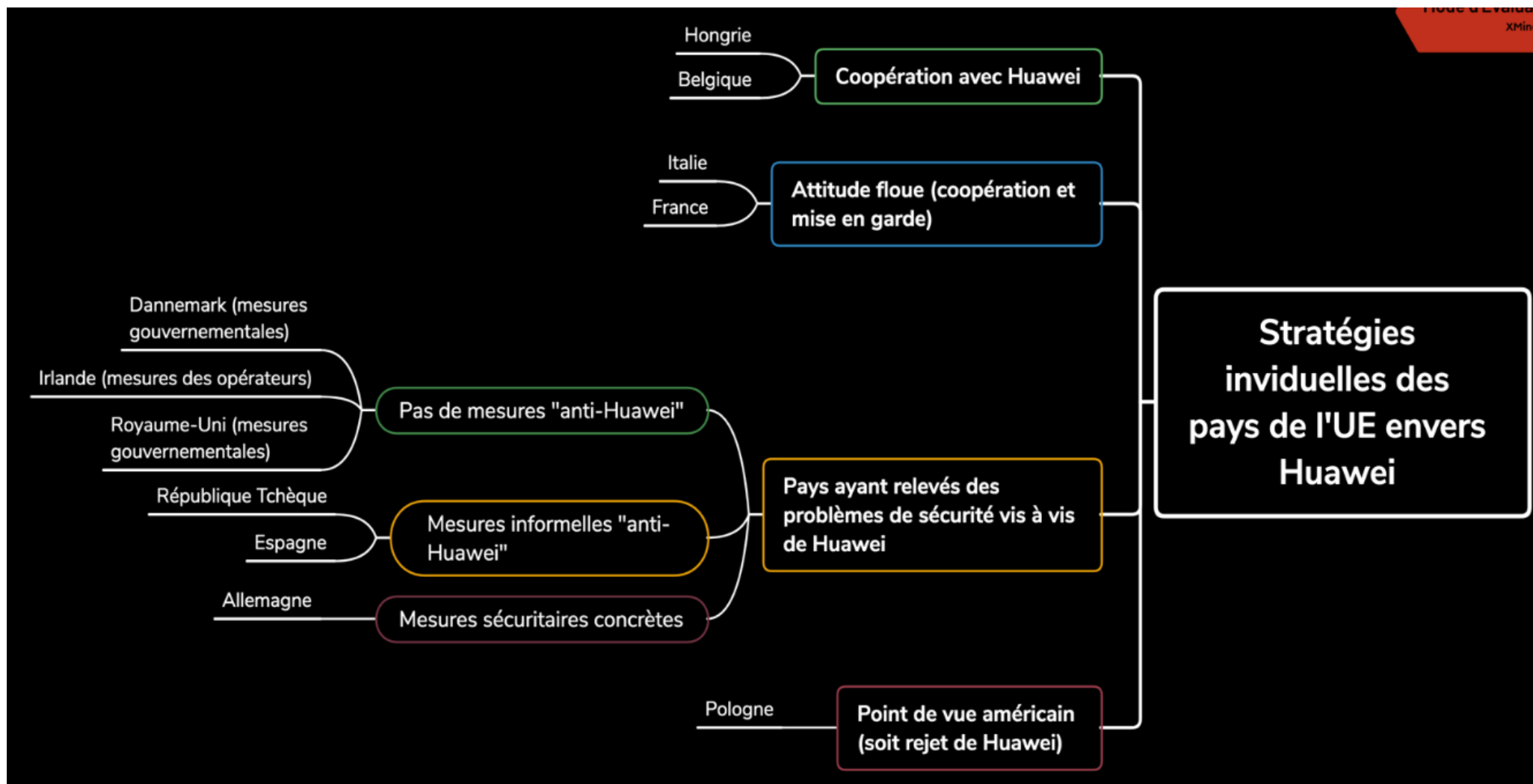
ANNEXES

Annexe 1 : Analyse de la présence de Huawei sur le territoire européen dans le cadre du déploiement de la 5G



Source : Institut Montaigne.fr

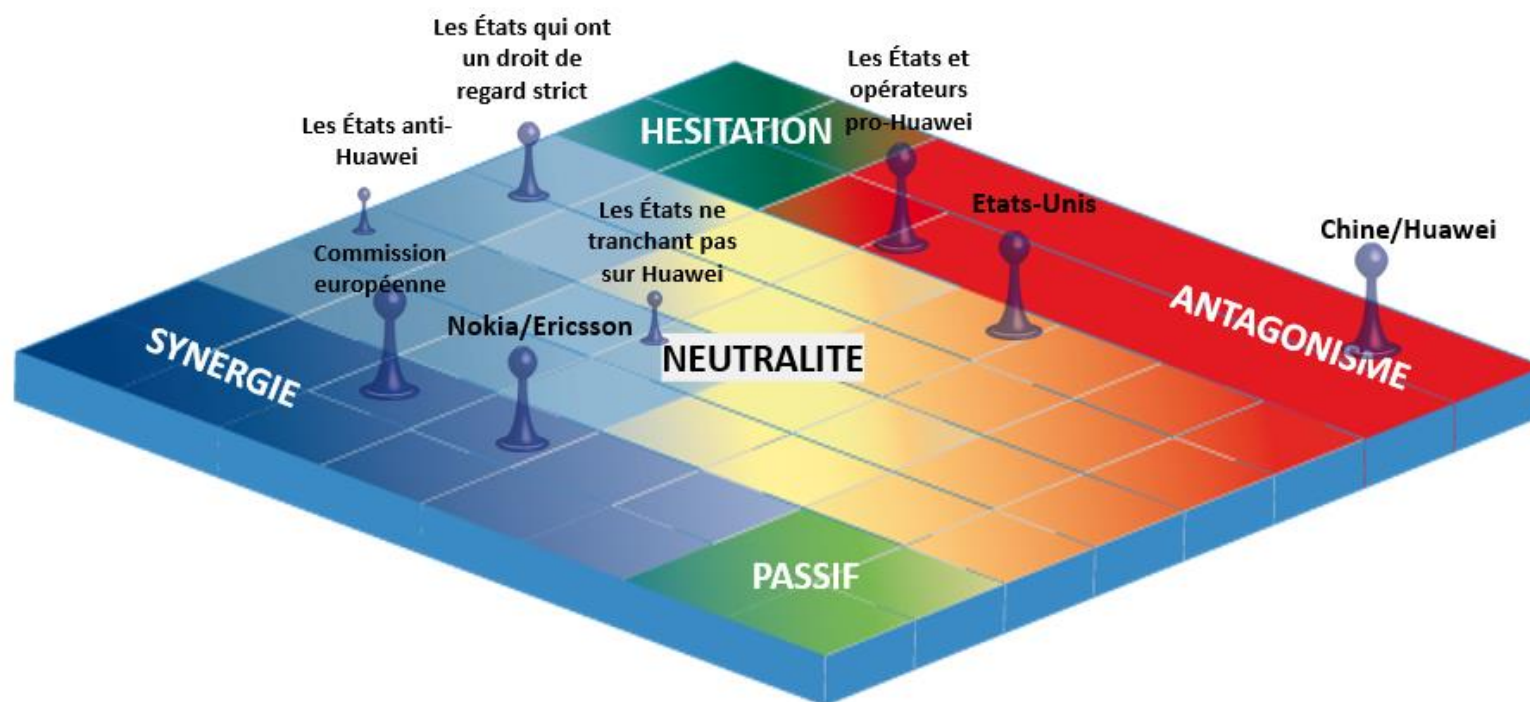
Annexe 2 : Typologie des stratégies employées par les États-membres de l'UE dans le cadre du déploiement de la 5G



Source : Réalisation de Louise V. - SIE23 – Ecole de Guerre Economique – juin 2020

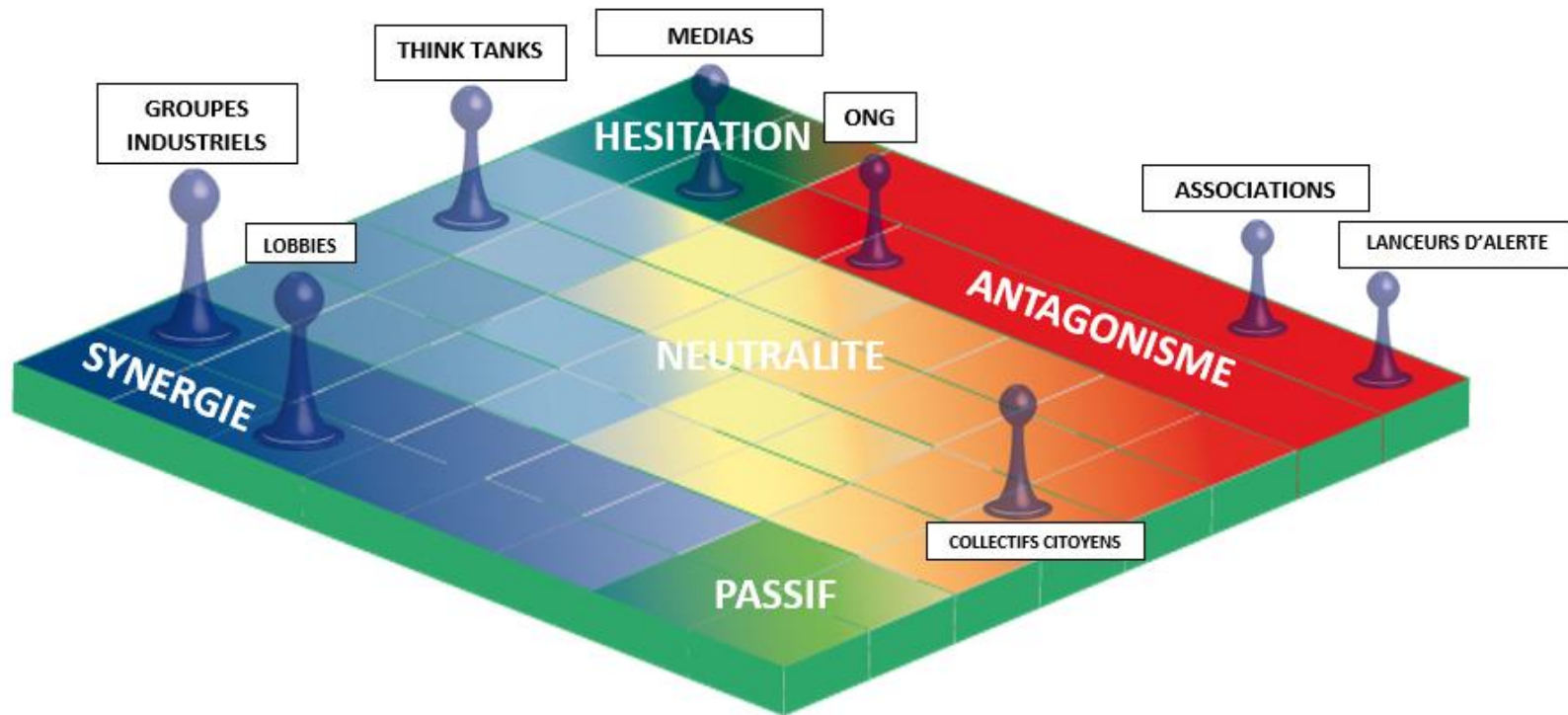
Annexe 3 : Étude du positionnement des acteurs de l'UE dans le cadre du déploiement de la 5G sur l'échiquier géopolitique

La souveraineté européenne sur la 5G, quelle position des acteurs ?



Source : SIE23 Groupe UE – Ecole de Guerre Economique – juin 2020

Annexe 4 : Étude du positionnement des acteurs de la société civile dans le cadre du déploiement de la 5G



Source : SIE23 Groupe UE – Ecole de Guerre Economique – juin 2020

Annexe 5 : Les dynamiques de prédation marchande au sein de l'écosystème 5G



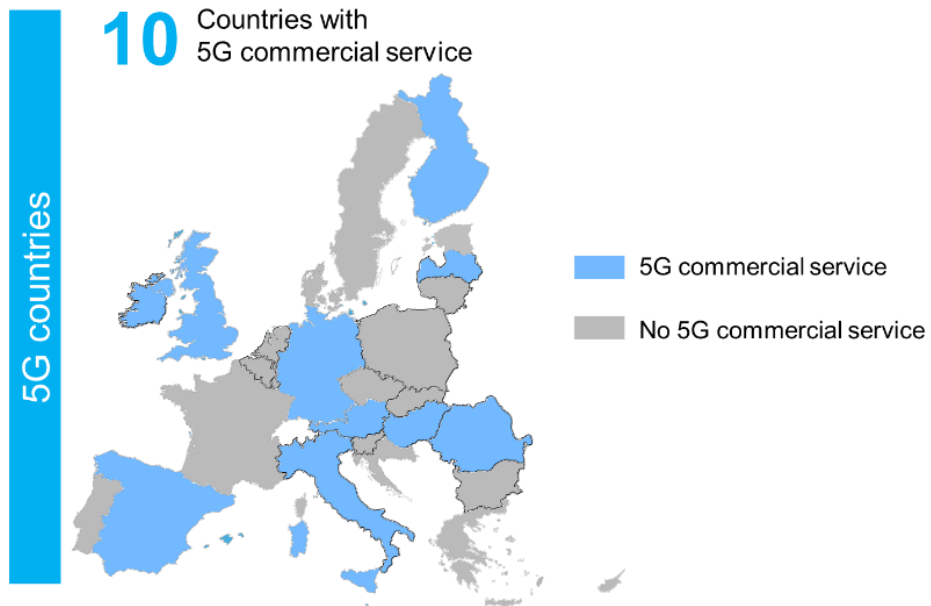
Source : SIE23 Groupe UE – Ecole de Guerre Economique – juin 2020

Annexe 6 : Réseau de connexions 5G transfrontalières à l'échelle de l'UE



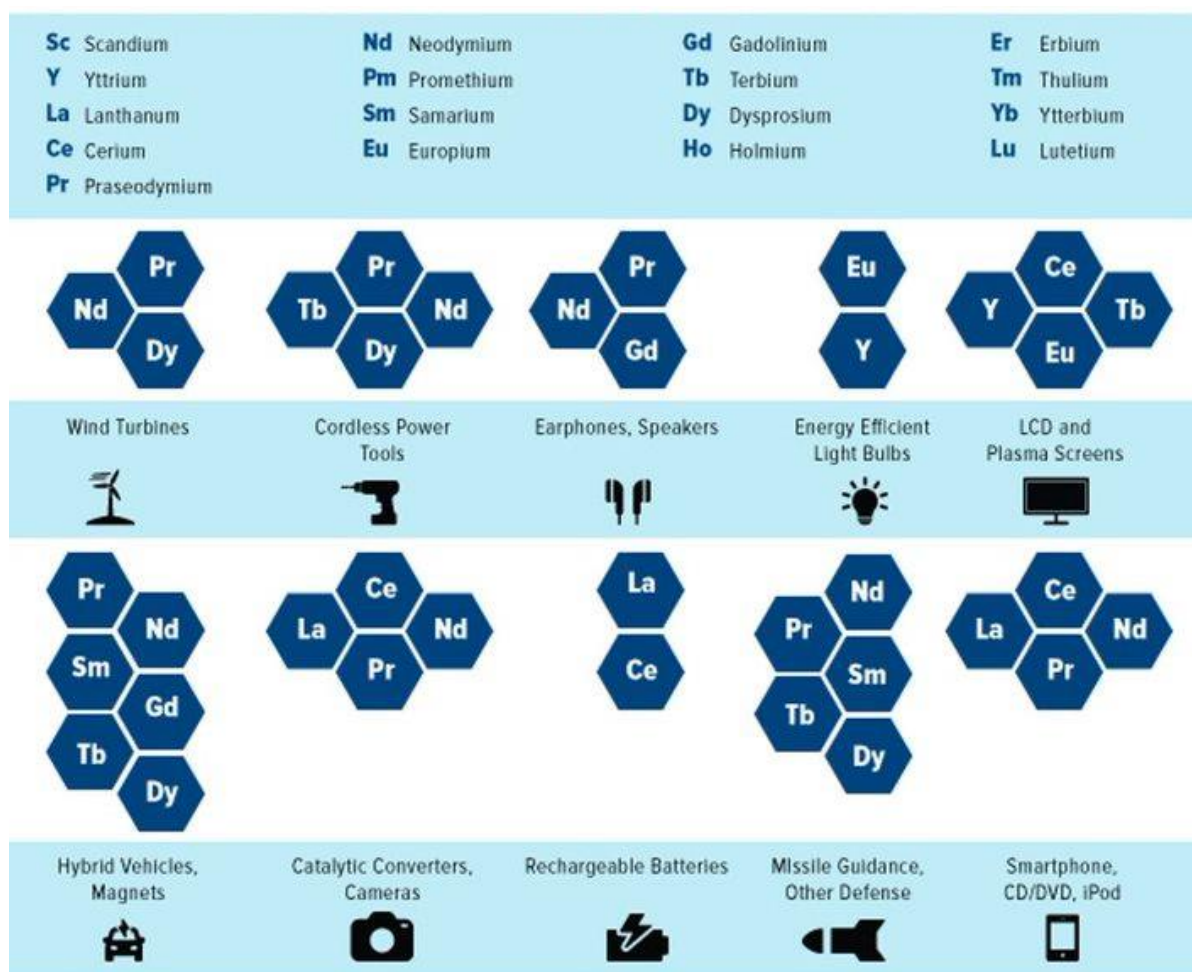
Source: Commission européenne, *Cross-border corridors for Connected and Automated Mobility (CAM)*, Dernière mise à jour, 6 Février 2020

Annexe 7 : Pays européens disposant de services commerciaux 5G



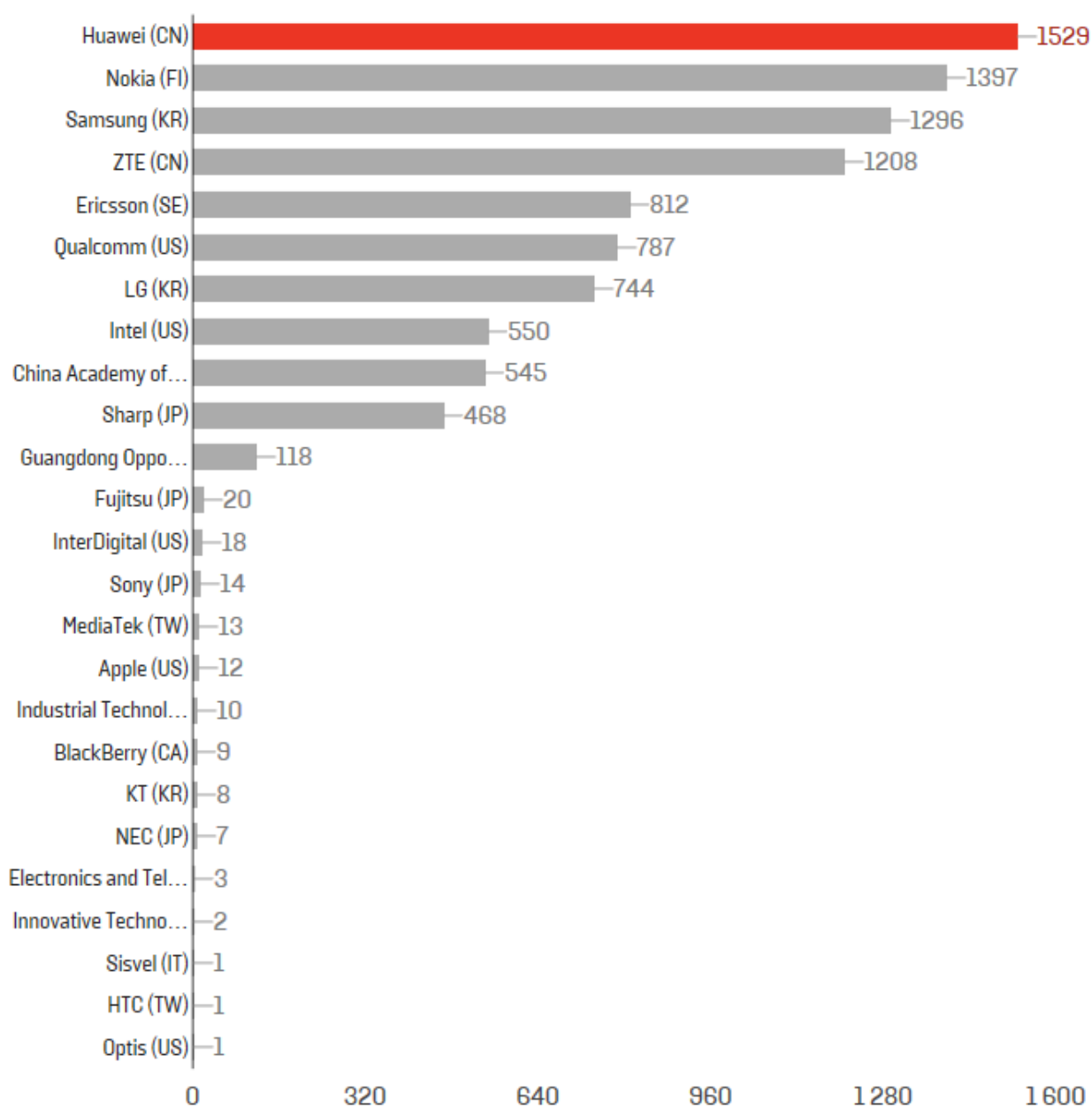
Source: idate digiworld (idate.org), think tank européen.

Annexe 8 : Éléments chimiques des terres rares classés selon leurs utilisations industrielles



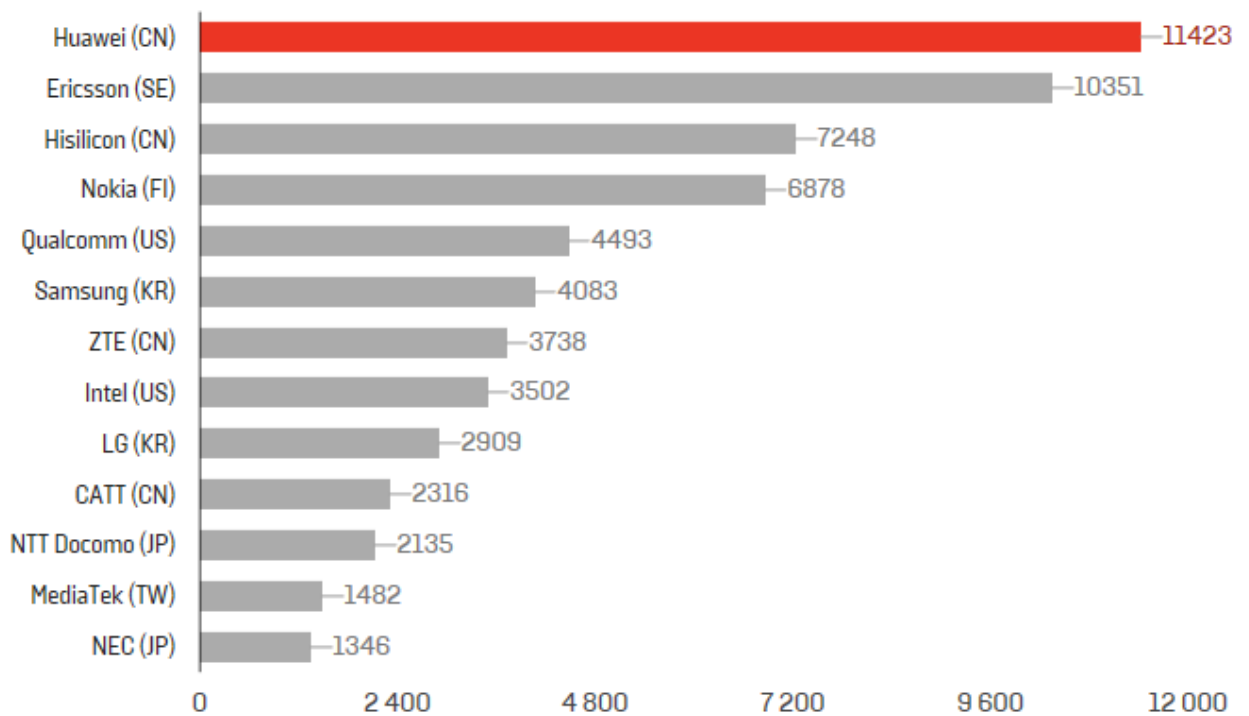
Source: Stratford. US Global Investors. "Uses and properties of rare earth elements", novembre 2019.

Annexe 9 : Détenteurs de brevets essentiels à la 5G



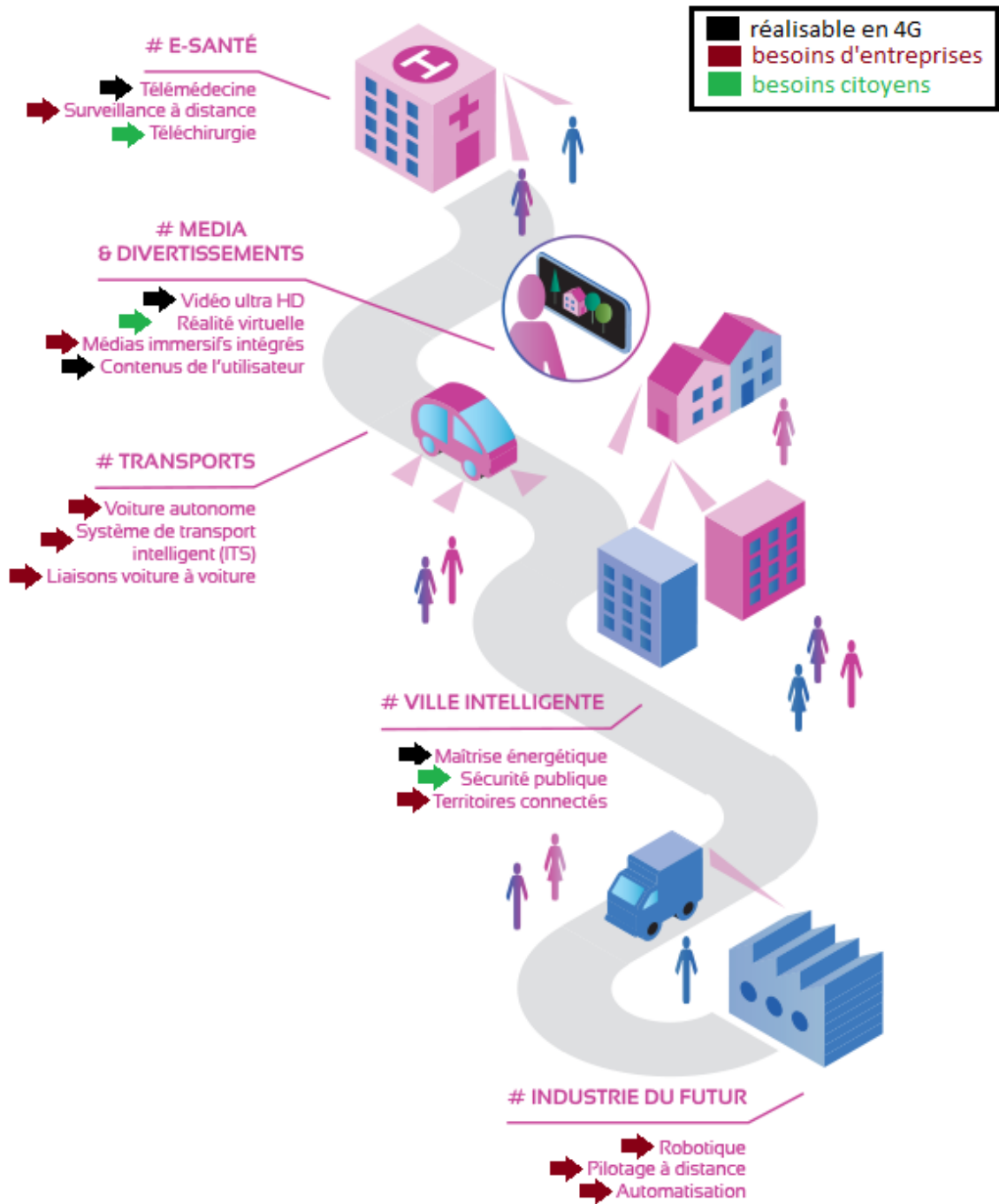
Source : foreignpolicy.com, The Improbable Rise of Huawei, 3 avril 2019, d'après les données disponibles sur le site IPlytics.

Annexe 10 : Principales entreprises contribuant à la définition des normes 5G



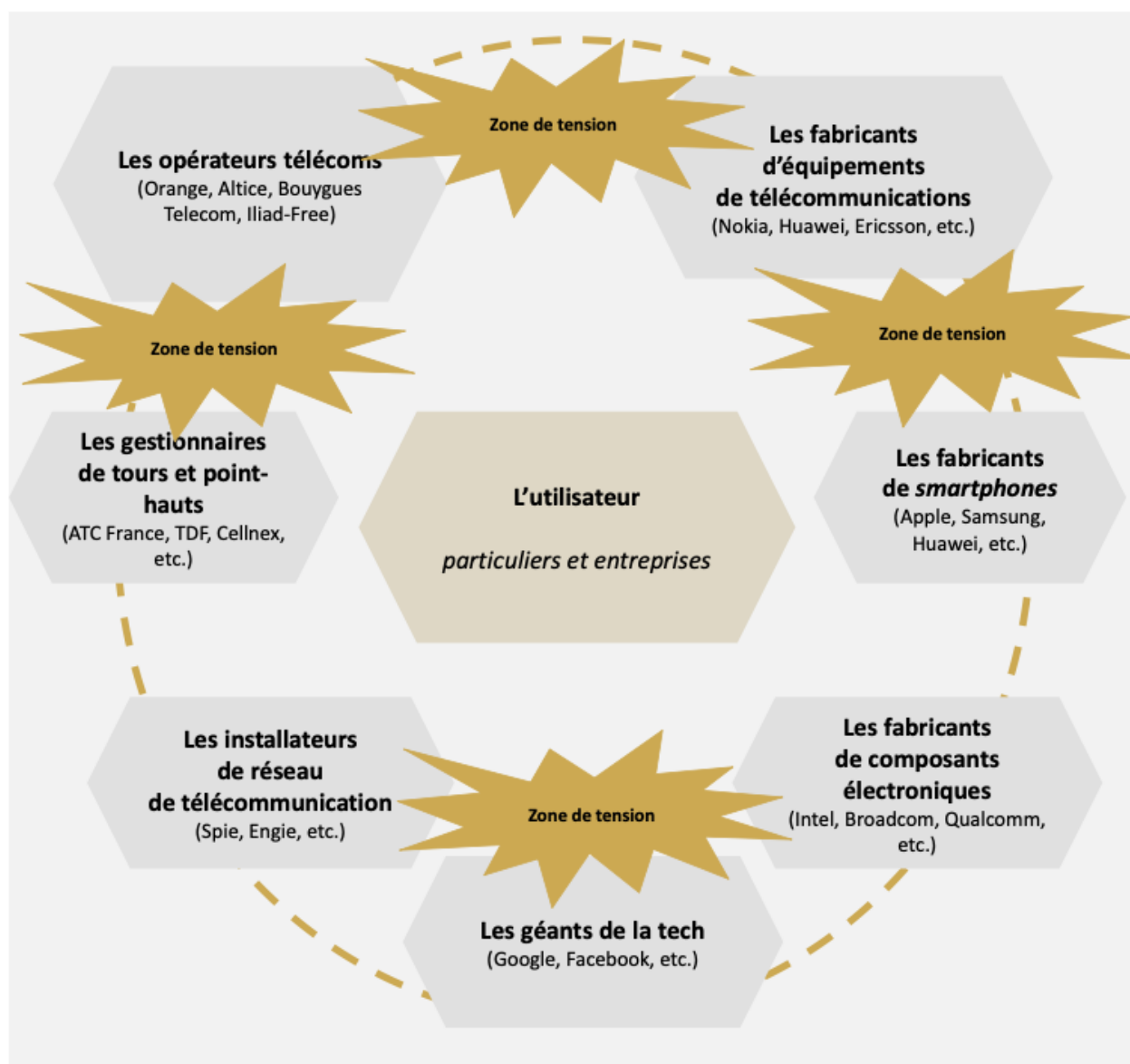
Source : foreignpolicy.com, The Improbable Rise of Huawei, 3 avril 2019, d'après les données disponibles sur le site IPlytics.

Annexe 11 : Les apports de la 5G à la société civile remis en question



Source originale : Les apports de la 5G vus par l'Agence Nationale des Fréquences Radio –
 Modifié par A.G. Harribey SIE23 – Ecole de Guerre Economique - juin 2020

Annexe 12 : L'écosystème 5G à l'horizon 2025



Source: Groupe XERFI - Le marché de la 5G et son écosystème à l'horizon 2025 – septembre 2018

BIBLIOGRAPHIE

- 5g space appeal. « International appeal Stop 5g on Earth and in Space ». 294 353 signatures au 17 juin 2020. <https://www.5gspaceappeal.org/signatories-organizations>
- ANSES. « Déploiement de la 5g ». 30 janvier 2020. <https://www.anses.fr/fr/content/d%C3%A9ploiement-de-la-5g>
- Arcep. « Le plan d'action de la Commission européenne pour la 5G ». Grand dossier – La 5G, 19 mai 2020. <https://www.arcep.fr/la-regulation/grands-dossiers-reseaux-mobiles/la-5g/le-plan-daction-de-la-commission-europeenne-pour-la-5g.html>
- Blondet, Maxime. « La 5G est-elle dangereuse pour la santé ? ». *Ariase*, consulté le 18 juin 2020. <https://blog.ariase.com/mobile/faq/5g-sante-danger>
- Bodjrenou, Serge. « La 5G : Enjeux et Implications ». *Bpifrance Le Hub*, 26 mars 2019. <https://lehub.bpifrance.fr/5g-enjeux-implications/>
- Bourbon, Jean-Claude. « 5G, le parcours du combattant des opérateurs ». *La Croix*, 27 janvier 2020. <https://www.la-croix.com/Economie/Economie-et-entreprises/5G-parcours-combattant-operateurs-2020-01-27-1201074413>
- Bourreau, Marie. « Téléphonie mobile : la Suisse freine le déploiement de la 5g ». *Le Monde*, 17 février 2020. https://www.lemonde.fr/economie/article/2020/02/17/telephonie-mobile-la-suisse-freine-le-deploiement-de-la-5g_6029815_3234.html
- Centre international de recherche sur le cancer. « Agents classés par les monographies du CIRC ». *Organisation Mondiale de la Santé*. <https://monographs.iarc.fr/fr/agents-classes-par-les-monographies-du-circ/>
- Chicheportiche, Olivier. « Distancé sur la 5G, Nokia France se prépare à un énième plan social ». *BFM Business*, 15 juin 2020. <https://bfmbusiness.bfmtv.com/hightech/distance-sur-la-5g-nokia-france-se-prepare-a-un-enieme-plan-social-1933691.html>
- Cnetfrance. « Le prix des smartphones augmente et ce n'est pas près de s'arrêter, explications ». 3 janvier 2019. <https://www.cnetfrance.fr/news/le-prix-des-smartphones-augmente-et-ce-n-est-pas-pres-de-s-arreter-explications-39878653.html>
- Commission européenne. « 5G for Europe's Digital Transformation – brochure ». 18 septembre 2019. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/5g-europes-digital-transformation-brochure>
- Commission européenne. « Acte législatif sur la cybersécurité ». 11 décembre 2018. https://ec.europa.eu/commission/news/cybersecurity-act-2018-dec-11_fr
- Commission européenne. « Digital Transport Days 2019 – discussion on 5G Strategic Deployment Agenda for Connected and Automated Mobility ». 31 octobre 2019. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-transport-days-2019-discussion-5g-strategic-deployment-agenda-connected-and-automated>
- Commission européenne. « European 5G Observatory ». Modifié le 19 novembre 2019. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-5g-observatory>
- Commission européenne. « Sécurité du déploiement de la 5G dans l'UE – Mise en œuvre de la boîte à outils de l'UE ». 29 janvier 2020. <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2020/FR/COM-2020-50-F1-FR-MAIN-PART-1.PDF>
- Commission européenne. « Shaping the Digital Single Market ». 19 février 2020. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/shaping-digital-single-market>
- Cugerone, Alexandre, Bénédicte Cenki-Tok, et Emilien Oliot. « Ces métaux qui viennent à manquer, un enjeu pour les sociétés de demain ». *The Conversation*, 16 juin 2020. <https://theconversation.com/ces-metaux-qui-viennent-a-manquer-un-enjeu-pour-les-societes-de-demain-138974>
- Damgé, Mathilde. « '5G appeal' : pourquoi cette pétition sur les ondes et la santé est exagérément alarmiste ». *Le Monde*, septembre 2019. <https://www.lemonde.fr/les->

[decodeurs/article/2019/09/24/5g-appeal-pourquoi-cette-petition-sur-les-ondes-et-la-sante-est-exagerement-alarmiste-6012853-4355770.html](https://www.decodeurs.com/article/2019/09/24/5g-appeal-pourquoi-cette-petition-sur-les-ondes-et-la-sante-est-exagerement-alarmiste-6012853-4355770.html)

- Décugis, Jean-Michel, Vincent Gautronneau, et Jérémie Pham-Lê. « 'Renouer avec l'action directe' : enquête sur ces sabotages attribués à l'ultragauche ». *Le Parisien*, 3 mai 2020. <https://www.leparisien.fr/faits-divers/renouer-avec-l-action-directe-enquete-sur-ces-sabotages-attribues-a-l-ultragauche-03-05-2020-8310015.php>
- Deron, Laure G. « La Chine met-elle ses normes au service de sa puissance ? ». *Pairault.fr*. <https://www.pairault.fr/sinaf/doc/deron2019.pdf>
- Fédération Française des Télécoms. « Mon mobile Ma santé - Brochure 2020 ». 9 mars 2020. <https://www.fftelecoms.org/nos-travaux-et-champs-dactions/telecom-responsable/mon-mobile-ma-sante-brochure-fftelecoms-edition-2020/>
- Flauch, Manon. « Le principe de précaution va-t-il passer à la trappe ? ». *Euractiv*, 12 mars 2019. https://www.euractiv.fr/section/economie/news/le-principe-de-precaution-va-t-il-passer-a-la-trappe/?fbclid=IwAR03M8mP99u1FHQS0an_hhx7tsiON6M67vOZ8iE_wlP4qhb0_1_NYzv2ks
- Frandroid. « 5G la norme standalone est là une étape importante ». 15 juin 2018. <https://www.frandroid.com/telecom/511066-5g-la-norme-standalone-est-la-une-etape-importante>
- Gadd, Stephen. « Huawei edged out in favour of Ericsson for Danish 5G network – The Post ». *CPH Post Online*, 19 mars 2019. <http://cphpost.dk/news/business/huawei-edged-out-in-favour-of-ericsson-for-danish-5g-network.html>
- GSMA. « The 5G Guide: a reference for operators ». Avril 2019. https://www.gsma.com/wp-content/uploads/2019/04/The-5G-Guide_GSMA_2019_04_29_compressed.pdf
- Hamilton, Peter. « Huawei Tech Not Included in Core Networks of Irish 5G Operators ». *The Irish Times*, 13 juin 2019. <https://www.irishtimes.com/business/technology/huawei-tech-not-included-in-core-networks-of-irish-5g-operators-1.3923330>
- Harris interactive. « Français dans le numérique - 6e vague ». Décembre 2017. https://harris-interactive.fr/opinion_polls/barometre-la-confiance-des-francais-dans-le-numerique-6e-vague/
- Hern, Alex. « BT removing Huawei equipment from parts of 4G network ». *The Guardian*, 6 décembre 2018. <https://www.theguardian.com/technology/2018/dec/05/bt-removing-huawei-equipment-from-parts-of-4g-network>
- Hu, Jiankun, Ibrahim Khalil, Zahir Tari, et Sheng Wen. « Mobile networks and management ». New York, NY: Springer Berlin Heidelberg, 2018.
- Institut Montaigne. « 5G in Europe: Time to Change Gear! ». Mai 2019. <https://www.institutmontaigne.org/en/publications/5g-europe-time-change-gear-part-1#>
- Investopedia. « 5G network 3 compagnies invest 2020 ». 11 avril 2020. <https://www.investopedia.com/articles/investing-strategy/062916/5g-network-3-companies-invest-2020-qcom-nok.asp>
- Lalic, Michele. « ETIS 5G Resistance Task Force + Supply Chain Issues Task Force - will you join us? ». *ETIS*, 14 mai 2020. <https://www.etis.org/news/507534/ETIS-5G-Resistance-Task-Force--Supply-Chain-Issues-Task-Force---will-you-join-us.htm>
- Le Denn, Arthur. « Huawei a signé 47 contrats pour ses équipements 5G en Europe... et Bouygues Telecom veut en être ». *L'usine-digitale*, le 20 février 2020. <https://www.usine-digitale.fr/article/huawei-a-signe-47-contrats-pour-ses-equipements-5g-en-europe-et-bouygues-telecom-veut-en-etre.N932294>
- Légifrance. « LOI n° 2019-810 du 1er août 2019 visant à préserver les intérêts de la défense et de la sécurité nationale de la France dans le cadre de l'exploitation des réseaux radioélectriques mobiles (1) ». *JORF* n°0178 du 2 août 2019, texte n° 2. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000038864094&dateTexte=&categorieLien=id>
- Le Gohlisse, Nathan. « 5G : le Royaume-Uni fait finalement volte-face sur le cas de Huawei ». *Frandroid*, 26 mai 2020. <https://www.frandroid.com/marques/huawei/714510-5g-le-royaume-uni-fait-finalement-volte-face-sur-le-cas-de-huawei>

- Leloup, Damien. « Les destructions d'antennes téléphoniques 5G augmentent en Europe ». *Le Monde*, 20 avril 2020. https://www.lemonde.fr/pixels/article/2020/04/20/les-destructions-d-antennes-telephoniques-5g-augmentent-en-europe_6037222_4408996.html
- Le Monde. « 5G : Pékin met la France en garde contre des 'mesures discriminatoires' ». 09 février 2020. https://www.lemonde.fr/economie/article/2020/02/09/5g-pek-in-met-la-france-en-garde-contre-des-mesures-discriminatoires_6028994_3234.html
- Licata Caruso, Damien. « 5G : pourquoi Huawei choisit la France pour installer son usine d'équipements ». *Le Parisien*, 27 février 2020. <https://www.leparisien.fr/high-tech/5g-pourquoi-huawei-choisit-la-france-pour-installer-son-usine-d-equipements-27-02-2020-8268279.php>
- Loukil, Ridha. « La loi "anti-Huawei" est définitivement adoptée ». *Usine nouvelle*, 24 juillet 2019. <https://www.usinenouvelle.com/article/la-loi-anti-huawei-est-definitivement-adoptee.N86962>
- Manière, Pierre. « Huawei : les Etats-Unis continuent de mettre la pression sur l'Europe ». *La Tribune*, février 2020. <https://www.la Tribune.fr/technos-medias/telecoms/huawei-les-etats-unis-continuent-de-mettre-la-pression-sur-l-europe-839936.html>
- McCrave, Conor. « Huawei Continues to Grow in Ireland While Countries like the US and Australia Are Trying to Keep It Out ». *TheJournal.ie*, 1^{er} septembre 2019. <https://www.thejournal.ie/huawei-in-ireland-growth-4789574-Sep2019/>
- Médiapart. « Italie : Mediaset et Cairo contestent les enchères pour la 5G ». 13 juin 2018. <https://www.mediapart.fr/journal/economie/130618/italie-mediaset-et-cairo-contestent-les-encheres-pour-la-5g?onglet=full>
- Médiapart. « Pétition et recours d'ONG contre la 5G ». 24 janvier 2020. <https://www.mediapart.fr/journal/fil-dactualites/240120/petition-et-recours-d-ong-contre-la-5g?onglet=full>
- Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères. « La Politique du Numérique au sein de l'Union européenne ». Modifié le 06 juin 2019. <https://ue.delegfrance.org/la-politique-du-numerique-au-sein#Strategie-et-marche-unique-du-numerique>
- Moskowitz, Joel M. « We Have No Reason to Believe 5G Is Safe », *Scientific American Blog Network*, 17 octobre 2019. <https://blogs.scientificamerican.com/observations/we-have-no-reason-to-believe-5g-is-safe/>
- Nocetti, Julien. « 5G : le chantage américain de l'Europe ». *Ifri*, 3 février 2020. <https://www.ifri.org/fr/espace-media/lifri-medias/5g-chantage-americain-leurope>
- Nyberg, Rainer, et Hardell Lennart. « Scientifiques et médecins alertent sur les effets de la 5G ». *ARRA*. <https://www.alerte.ch/fr/information/info-generale/203-scientifiques-et-m%C3%A9decins-alertent-sur-les-effets-de-la-5g.html>
- Opensignal. « The State of LTE ». Novembre 2016. <https://www.opensignal.com/reports/2016/11/state-of-lte>
- PRIXTEL. « PRIXTEL et IPSOS révèlent les résultats de leur étude sur les Français et l'adoption de la 4G : 56% des détenteurs de forfait 4G ne voient pas de différence dans l'utilisation de leur smartphone ». Octobre 2014. <https://www.prixtel.com/decouvrir-prixtel/espace-presse/communiqués/prixtel-et-ipsos-les-français-et-l-adoption-de-la-4g/>
- Renaud, Ninon. « 5G : l'Allemagne plaide pour une stratégie européenne ». *Les Echos*, 27 novembre 2019. <https://www.lesechos.fr/tech-medias/hightech/5g-angela-merkel-plaide-pour-une-strategie-europeenne-1151349>
- Renaud, Ninon. « 5G : l'Allemagne prise en tenaille entre deux partenaires commerciaux majeurs ». *Les Echos*, 17 décembre 2019. <https://www.lesechos.fr/tech-medias/hightech/5g-lallemagne-prise-en-tenaille-entre-deux-partenaires-commerciaux-majeurs-1157221>
- Reporterre. « Pour une planète viable, arrêtons la 5g ». 8 avril 2015. <https://reporterre.net/Pour-une-planete-viable-arretons-la-5G>
- Roskill. « Rare Earths: Outlook to 2029 ». Ed. 19, 31 décembre 2019. <https://roskill.com/market-report/rare-earth/>
- Rude Baguette. « En Europe, les conséquences économiques majeures d'une 5G sans Huawei ». 10 avril 2020. <https://www.rudebaguette.com/2020/04/europe-5g-economiques-huawei/>

- Schmid, Alexandre. « 5G : l'exclusion de Huawei pourrait coûter 55 milliards d'euros aux opérateurs européens ». *Phonandroid*, 07 mai 2019. <https://www.phonandroid.com/5g-lexclusion-de-huawei-pourrait-couter-55-milliards-deuros-aux-operateurs-europeens.html>
- Sénat. « Proposition de loi visant à préserver les intérêts de la défense et de la sécurité nationale de la France dans le cadre de l'exploitation des réseaux radioélectriques mobiles ». Rapport n° 579 (2018-2019), 19 juin 2019. http://www.senat.fr/rap/l18-579/l18-579_mono.html
- Sibille, Alain, et Christine Ockrent. « La guerre de la 5G ». France Culture, consulté le 18 juin 2020. <https://www.franceculture.fr/emissions/affaires-etrangeres/la-guerre-de-la-5g>
- Stolton, Samuel. « Les Européens explorent les moyens légaux d'intercepter les communications 5G ». *Euractiv*, 16 janvier 2020. <https://www.euractiv.fr/section/politique/news/europeans-seek-lawful-ways-of-intercepting-5g-communications/>
- Stupp, Catherine. « L'agence de cybersécurité de l'UE alerte sur les dangers de la 5G ». *Euractiv*, 30 mars 2018. <https://www.euractiv.fr/section/economie/news/cybersecurity-agency-warns-of-extremely-dangerous-risks-of-5g-technology/>
- The Shift Project. « Lean ICT. Pour une sobriété numérique ». Octobre 2018. <https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2018/11/Rapport-final-v8-WEB.pdf>
- Vox Pop – ARTE. « 5G : attention danger ? / Sourds : les grands oubliés ? - Vox Pop – ARTE ». *YouTube*, 30 septembre 2019. https://www.youtube.com/watch?v=V6aO_4ioP1g