

INSTITUT  
MONTAIGNE

A long-exposure photograph of a city street at night, showing vibrant, multi-colored light trails from cars and streetlights in shades of blue, purple, and white. The image is taken from a high angle, looking down at the road.

**L'Europe et la 5G :  
passons la cinquième !**

NOTE MAI 2019

Think tank indépendant créé en 2000, l'Institut Montaigne est une plateforme de réflexion, de propositions et d'expérimentations consacrée aux politiques publiques en France et en Europe. À travers ses publications et les événements qu'il organise, il souhaite jouer pleinement son rôle d'acteur du débat démocratique avec une approche transpartisane. Ses travaux sont le fruit d'une méthode d'analyse et de recherche rigoureuse et critique, ouverte sur les comparaisons internationales. Association à but non lucratif, l'Institut Montaigne réunit des chefs d'entreprise, des hauts fonctionnaires, des universitaires et des personnalités issues d'horizons divers. Ses financements sont exclusivement privés, aucune contribution n'excédant 1,5 % d'un budget annuel de 4,5 millions d'euros.

INSTITUT  
MONTAIGNE



# L'Europe et la 5G : passons la cinquième !

NOTE - MAI 2019

*Il n'est désir plus naturel  
que le désir de connaissance*

# SOMMAIRE

---

<b>Introduction</b> .....	<b>5</b>
<b>I - Déploiement des réseaux 5G : quels enjeux ?</b> .....	<b>7</b>
<b>Des usages clés pour la transformation de nos économies et de nos sociétés</b> .....	<b>7</b>
1. Une technologie de rupture .....	7
2. De nouveaux usages .....	8
3. Un impératif de développement rapide .....	9
4. Un risque de captation de la valeur générée par la faible latence .....	9
<b>Une architecture réseau inédite</b> .....	<b>10</b>
<b>Les données au cœur des enjeux de souveraineté</b> .....	<b>11</b>
1. La concentration des acteurs du <i>cloud computing</i> .....	11
2. La cybersécurité à l'heure du déploiement massif de l'internet des objets .....	12
3. Des enjeux de sécurité et de souveraineté .....	13
<b>II - Se donner les moyens de répondre aux enjeux du développement des réseaux</b> .....	<b>15</b>
Proposition 1 : Favoriser une harmonisation de la réglementation européenne .....	15
Proposition 2 : Utiliser l'attribution des licences dites « 5G » comme un levier économique pour accélérer le développement et la sécurisation des réseaux .....	15
Proposition 3 : Développer la mutualisation des infrastructures passives .....	17
Proposition 4 : Soutenir le développement de la R&D européenne .....	17
Proposition 5 : Favoriser le développement d'un écosystème français et européen autour des usages de la 5G .....	18
<b>Conclusion</b> .....	<b>19</b>
<b>Remerciements</b> .....	<b>20</b>

# RAPPORTEURS

---

- **Achour Messas**, Associé, Membre du Comité Exécutif de Mazars France
- **David Luponis**, Associé, Mazars France
- **Julien Huvé**, Associé, Mazars France
- **Laurent Inard**, Associé, Mazars France

Note rédigée sous la supervision de **Gilles Babinet**, conseiller numérique de l'Institut Montaigne.

# INTRODUCTION

---

## LE DÉPLOIEMENT DES RÉSEAUX 5G, ILLUSTRATION DE LA CONCURRENCE POUR LE LEADERSHIP NUMÉRIQUE MONDIAL

Les tensions économiques actuelles entre les États-Unis et la Chine, sur fond de lutte autour des nouvelles routes de la soie, ont trouvé leur apogée récente à travers les questions de souveraineté liées au déploiement des réseaux 5G. Ainsi, les États-Unis soupçonnent les équipements 5G de Huawei d'agir comme des chevaux de Troie au service de l'État Chinois, lui permettant d'avoir accès à l'ensemble des données qui transiteront demain sur les réseaux 5G. En conséquence, les États-Unis ont décidé d'interdire l'utilisation d'équipements Huawei sur son territoire, rapidement suivis par leurs plus proches alliés. En Europe, les États prennent conscience des enjeux autour de ces nouveaux réseaux, mais réagissent à ce stade en ordre dispersé.

Au-delà d'un rapport de force économique entre deux États, il s'agit de définir le poids de chacun au sein de l'écosystème qui se développera avec les nouveaux usages 5G. Le contrôle, l'utilisation et la monétisation des données en sera un des leviers clés. Dans ce contexte, la capacité de la France et de l'Europe à soutenir l'émergence d'acteurs alternatifs de cet écosystème est certainement l'une des conditions *sine qua non* pour garantir notre souveraineté.

Les menaces sur l'intégrité des réseaux ou la sécurité des communications ne sont pas nouvelles mais prennent une importance particulière dans le cas des réseaux 5G. En effet, leur déploiement s'accompagnera de transformations profondes dans nos économies et nos sociétés. La sécurité des réseaux sera d'autant plus critique que notre dépendance aux nouveaux services proposés sera importante.

Ces questions de sécurité s'inscrivent par ailleurs dans un contexte de forte pression aux niveaux européen et national autour du développement de la connectivité des territoires. En 2016, la Commission européenne a présenté de nouveaux objectifs stratégiques de connectivité pour 2025 dans le cadre de sa stratégie pour un marché unique numérique. En dépit du partenariat public-privé 5G PPP, financé à hauteur de 700 M€ par l'Union européenne, et qui doit être complété par un financement privé à hauteur de 3,5 Mds€ d'ici 2025, les objectifs ambitieux fixés par l'Union européenne pourraient ne pas être atteints à temps.

### **Les principaux objectifs stratégiques de la Commission européenne « Europe connectée : objectif 2025 »**

- Les principaux moteurs socio-économiques, écoles, universités, centres de recherche, plateformes de transport, prestataires de services publics - tels que les hôpitaux et les administrations publiques -, ainsi que les entreprises qui dépendent des technologies numériques, devraient pouvoir disposer de connexions gigabit à très haut débit (permettant aux utilisateurs d'envoyer et de recevoir un gigabit de données par seconde).
- Tous les foyers européens, ruraux ou urbains, devraient avoir accès à une connexion offrant une vitesse de téléchargement d'au moins 100 Mbps (100 mégabits de données par seconde) pouvant être convertie en une connexion gigabit. Dans son observatoire annuel, l'ARCEP (Observatoire haut et très haut débit) indique qu'à la fin du quatrième trimestre 2018, le très haut-débit ne représente que 31 % des accès internet en France, incluant les liaisons 4G et la fibre optique<sup>1</sup>.
- Toutes les zones urbaines, ainsi que les principaux axes routiers et ferroviaires, devraient disposer d'une couverture 5G ininterrompue, la cinquième génération de systèmes de communication sans fil. En tant qu'objectif intermédiaire, la 5G devrait être commercialement disponible dans au moins une grande ville de chaque pays de l'Union en 2020.

---

<sup>1</sup> Arcep, 2018, *Observatoire haut et très haut débit : abonnements et déploiements (T4 2018)* : <https://www.arcep.fr/cartes-et-donnees/nos-publications-chiffrees/observatoire-des-abonnements-et-deploiements-du-haut-et-tres-haut-debit/hd-thd-t4-2018.html>

---

# DÉPLOIEMENT DES RÉSEAUX 5G : QUELS ENJEUX ?

## Des usages clés pour la transformation de nos économies et de nos sociétés

### 1. Une technologie de rupture

Si la 3G, et plus encore la 4G, ont été à l'origine de l'avènement du smartphone et de la transformation de la vie des particuliers, la 5G devrait concerner en priorité les acteurs économiques. Elle ouvre un champ d'applications inédites, ambitieuses et disruptives, auxquelles tant les industries et entreprises utilisatrices que les fournisseurs de solutions doivent se préparer. C'est ainsi la création de tout un écosystème qui est en jeu, dont le potentiel est encore difficile à cerner tant de nombreux usages restent à inventer.

La 5G est une technologie de rupture permettant la transformation de nombreux secteurs. Cela est dû à trois aspects :

1. son débit et sa très faible latence. La 5G offre des performances supérieures à la 4G. Cela permet d'envisager des applications exigeantes en termes de réactivité (voiture autonome, télé-chirurgie, etc.) ;
2. son caractère décentralisé. Un cœur de réseau local est placé sur chacune des antennes. Cela permet notamment le développement du *edge computing* (traitement des données à la périphérie, c'est-à-dire sans que celles-ci transitent par un *data center* éloigné du lieu physique où les données sont traitées) ;
3. sa capacité de *slicing*. La 5G rend possible la séparation de l'utilisation du réseau en fonction des demandes de l'utilisateur – par exemple une entreprise traitant beaucoup de données – en fonction de ses usages. Cela permet de déployer les applications de *cloud computing* (fonctionnalités assurées *via* le cloud et donc indépendantes de la performance du terminal – téléphone, ordinateur etc.) tout en maintenant une utilisation régulière du réseau pour des fonctions de base.

## 2. De nouveaux usages

En conséquence, son essor permettra le déploiement massif de l'internet des objets (IoT), qui jouera un rôle essentiel dans le domaine de la mobilité, de la réalité augmentée, de la production industrielle ou encore des réseaux énergétiques. Avec l'utilisation entre autres de l'*edge computing* et de l'intelligence artificielle (*machine learning* et *deep learning*), les opérateurs seront en mesure de proposer de nouvelles offres de services au grand public et aux industriels (assistance à la maintenance *via* la réalité augmentée, modification en temps réel de l'outil de production – développement des fermes de robots industriels –, services de pilotage des véhicules autonomes, virtualisation de l'offre de gaming, etc.).

Dans l'industrie, l'architecture réseau 5G ouvre la possibilité pour un « client » (une application, une entreprise, etc.) de demander directement des ressources réseau virtuelles adaptées à ses besoins spécifiques (débit, latence, etc.). À titre d'exemple, un opérateur de mobilité pourrait obtenir des ressources réseau dédiées, afin de garantir la stabilité de la connexion et une très faible latence dans le cadre du déploiement d'une flotte de véhicules autonomes.

8

Par ailleurs, certains *business models* évolueront, en se tournant vers des services à forte valeur ajoutée. Ceci est dû au fait que la production de biens matériels sera transformée par l'émergence de moyens de production mutualisés, flexibles et plus réactifs. Par exemple, les constructeurs automobiles se concentreront sur le développement et la conception des services à la mobilité quand la production d'automobiles se trouvera profondément modifiée par le développement de la 5G. En effet, celle-ci permettra demain l'émergence de plateformes ré-agencant en temps réel les chaînes de production automobile et capable de créer des modèles à la demande.

Dans la société civile, la 5G permettra d'apporter des réponses aux enjeux de connectivité des territoires et d'accès aux services publics. Sous réserve d'un niveau suffisant de pénétration et d'adoption de cette technologie, les nouveaux réseaux de télécommunications permettront de s'affranchir des contraintes d'implantation physique et géographique, pour apporter un service à plus forte valeur ajoutée sur l'ensemble du territoire, par exemple dans les domaines de la santé ou de l'éducation. À l'aide d'outils de réalité augmentée, rendus performants grâce à la 5G, nous pouvons imaginer que les professionnels de santé implantés dans les territoires réalisent des actes complexes nécessitant une expertise particulière, *via* une supervision à distance par des experts dans des centres régionaux.

### 3. Un impératif de développement rapide

Dans un environnement de concurrence mondialisée, notre souveraineté dépend de notre capacité à se mobiliser rapidement pour favoriser le développement des nouveaux réseaux. L'Europe et la France doivent donc s'assurer que les conditions du développement de l'écosystème des usages et des applications sont remplies. Dans un premier temps, celles-ci reposent sur une capacité d'expérimentation, en mettant en relation industriels, utilisateurs et développeurs de solutions, afin de faire progresser et d'affiner tant les fonctionnalités que les usages.

Les enjeux d'investissement et de coordination à l'échelle européenne sont primordiaux. À noter que les économies chinoises et américaines bénéficient, elles, d'un marché domestique suffisamment large pour permettre à leurs champions nationaux de développer ces activités et de prendre dès aujourd'hui une avance considérable. Tout retard pris dans le déploiement de la connectivité des territoires retardera d'autant le développement de l'écosystème 5G par les acteurs européens. Ce retard pourrait s'avérer impossible à rattraper compte tenu des moyens mis en œuvre par nos concurrents. Le déploiement rapide des réseaux 5G constitue un enjeu majeur de compétitivité de nos industries, nos infrastructures et nos territoires<sup>2</sup>.

### 4. Un risque de captation de la valeur générée par la faible latence

Comme nous l'avons vu, la faible latence constitue un élément clé de la 5G et du développement des nouveaux usages. Cependant, la valeur que la faible latence génère pourrait être principalement captée par des acteurs mondiaux qui, fort de leur capacité de calcul distribuée et faute de réglementation spécifique, pourraient obtenir une position dominante. En d'autres termes, augmenter la rapidité du réseau augmente la valeur des services offerts sur ces réseaux. Aujourd'hui ces services sont dominés par des acteurs étrangers (IBM, Google, Microsoft, Amazon Web Service et pour l'Asie, Alibaba et Huawei). Cela pose des questions relatives à la souveraineté des États quant à la maîtrise de la donnée générée sur leur territoire, mais également concernant la capacité des opérateurs à assurer la sécurité de leurs réseaux (voir la section sur la sécurité).

---

<sup>2</sup> Voir le site de l'Arcep : [https://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/programme-5G/Feuille\\_de\\_route\\_5G-DEF.pdf](https://www.arcep.fr/fileadmin/reprise/dossiers/programme-5G/Feuille_de_route_5G-DEF.pdf)

## Une architecture réseau inédite<sup>3</sup>

Le déploiement des réseaux 5G sera progressif, avec la mise à disposition :

- dans un premier temps, de réseaux 5G NSA (*non stand alone*) : ceux-ci permettront, courant 2020, de répondre aux besoins de capacité des réseaux actuels, sans apporter l'ensemble des fonctionnalités 5G ;
- dans un second temps, de réseaux 5G SA (*stand alone*), couvrant l'ensemble des usages attendus à travers une faible latence, une grande stabilité et une connectivité massive.

Un réseau 5G est la combinaison d'une infrastructure physique et d'une infrastructure logicielle, qui aura pour fonction d'adapter la réponse du réseau aux usages clients. Par exemple, cette adaptation permettra d'utiliser, sur le même réseau, des capacités de calcul importantes, nécessaires aux jeux vidéos, et une connectivité massive, nécessaire dans le cas de l'IoT industrielle.

Ce qui distingue la structure d'un réseau 5G des réseaux de télécommunication connus jusqu'à maintenant est donc la séparation entre les différents systèmes constituant l'infrastructure réseau physique (relais, antennes, etc.) et l'architecture logicielle. Notamment, les fonctions de niveau « supérieur » (traitement de données, capacité de calcul, intelligence artificielle...) seront exécutées séparément de l'infrastructure physique qui transporte les données. C'est ce que l'on appelle le *network slicing*.

La fourniture du service réseau 5G sera ainsi pilotée au travers de deux technologies : NFV (*Network Functions Virtualisation*) et SDN (*Software Defined Network*).

- La couche réseau virtuelle – composée de VFN (Virtual Network Functions) développées dans le cadre du NFV – aura pour fonction de traduire les besoins des utilisateurs en instructions utilisables par les opérateurs pour exploiter, si nécessaire, des sections de l'infrastructure physique.
- La couche physique de l'infrastructure est gérée par le SDN. Grâce à cela, le contrôle du réseau, qui était autrefois dépendant de composants matériels fixes, est centralisé

---

<sup>3</sup> Edward M. Roche, Benjamin H. Dickens-Jr. et Walker Townes, « La prochaine génération de téléphonie mobile (5G) et ses implications (Infrastructure, Réglementation) », Netcom [En ligne], 32-1/2 | 2018, mis en ligne le 18 décembre 2018, consulté le 04 février 2019. URL : <http://journals.openedition.org/netcom/2869> ; DOI : 10.4000/netcom.2869

sous forme de logiciels, sur des serveurs plus puissants et affranchis<sup>4</sup> des contraintes de l'infrastructure physique (plan de contrôle, configuration du réseau, etc.). C'est donc l'infrastructure virtuelle qui s'adapte aux usages, et même simultanément à de nombreux usages aux caractéristiques et exigences distinctes, en segmentant le réseau.



Ce « *network slicing* » doit permettre d'industrialiser la segmentation des offres et de développer de nouvelles opportunités économiques : section d'infrastructure dédiée à une entreprise, une application, certains IoT (les objets connectés et capteurs au sein d'usines par exemple), etc.

La gestion de la performance et de l'adaptation en temps réel du réseau 5G est indispensable pour une correcte priorisation des demandes. Ainsi, l'intelligence artificielle pourrait ici être d'une aide essentielle, permettant de gérer le volume de décisions simultanées nécessaire pour répartir les flux au sein de l'architecture physique, de gérer la modification de son usage en fonction des services rendus, d'assurer la surveillance et l'optimisation de la performance du réseau, d'assurer les fonctions de sécurité, et de répondre de manière appropriée aux pannes ou autres incidents sur le réseau.

## Les données au cœur des enjeux de souveraineté

Pour les États, la question de la protection des informations des industries sensibles renvoie au sujet de la gestion des données, de leur confidentialité et de leur sécurité.

### 1. La concentration des acteurs du *cloud computing*

En théorie, l'arrivée de la 5G redonne une chance aux opérateurs de rentrer dans le marché du *cloud computing* qu'ils ont largement manqué au cours des années 2000.

<sup>4</sup> Voir le site de l'Arcep : [https://www.arcep.fr/uploads/tx\\_gspublication/rapport-enjeux-5G\\_mars2017.pdf](https://www.arcep.fr/uploads/tx_gspublication/rapport-enjeux-5G_mars2017.pdf)

Reste que la maîtrise du réseau ne représente qu'une petite partie de l'ensemble de l'offre qui permettrait de convaincre les entreprises de confier à ces derniers le traitement de leurs données ; il y a donc beaucoup de la coupe aux lèvres d'autant que la technologie 5G est, en pratique, facilement licenciable à des acteurs en grand nombre, remettant potentiellement en cause la nature incontournable des opérateurs.

Le recours aux technologies utilisant le cloud pose la question de la sécurisation des données qui y transitent, y sont stockées et traitées. À ce jour, et en dehors des dispositions prises en Europe, notamment en matière de traitement des données privées via le Règlement général sur la protection des données (RGPD), il n'existe pas d'encadrement réglementaire concernant ces activités et l'usage qui est fait des données collectées. Il n'existe pas non plus de normalisation sur la façon dont les implémentations technologiques (containers, API...) doivent être effectuées de sorte à rendre interopérables les offres des différents leaders du marché. Sur un marché dominé par des acteurs étrangers (principalement Amazon Web Services, Microsoft et Google), et avec la mise en place de dispositifs judiciaires comme le Cloud Act, l'Europe et la France pourraient théoriquement rapidement se trouver dans une situation de dépendance et de vulnérabilité.

Ces enjeux seront encore présents avec la 5G, puisque celle-ci permettra le développement des services de cloud en augmentant la performance du réseau.

## **2. La sécurité de l'internet des objets**

D'après Cisco<sup>5</sup>, le monde comptera plus de 12 milliards d'appareils mobiles et d'objets connectés en 2022 (contre 9 milliards en 2017), et la 5G sera le support de 422 millions de connexions mobiles (3 % des connexions mobiles) avec une progression des connexions 5G exponentielle.

Parallèlement au déploiement et à la sécurisation des composants logiciels et télécoms de la 5G, les menaces reposent également sur les éléments qui y seront connectés. En d'autres termes, au-delà des dysfonctionnements ou des attaques sur le cœur de réseau, la menace proviendra de la multiplication des appareils ou systèmes connectés, qui eux-mêmes ne pourront garantir un niveau de sécurité infaillible ; un sujet que le régulateur français des télécoms (ARCEP) a d'ailleurs identifié et met régulièrement en avant dans ses travaux et publications.

---

<sup>5</sup> Cisco Visual Network Index : Forecast and Trends, 2017-2022 White Paper.

Avec la 5G, des secteurs d'activités complets et des nouveaux usages seront fortement dépendants de la disponibilité du réseau, offrant ainsi aux pirates un nouveau terrain de jeu. À titre d'exemple, les prochaines *smart cities* rendront possible, grâce à l'apport de la 5G et des objets connectés, de nouveaux services ou usages reposant sur une interaction entre eux en temps réel (calcul de l'énergie en temps réel, mesure du trafic, gestion automatique des déchets...). Il deviendra alors primordial d'assurer un niveau adéquat de sécurité afin d'éviter la prise de contrôle de ces objets ou services par des cyber-attaquants.

### 3. Des enjeux de surveillance et de souveraineté

Au-delà de la dimension technique de cybersécurité, plusieurs questions centrales se dégagent dans les débats liés à la 5G.

#### **Cette technologie fait-elle courir un risque de cybersécurité aux États, en particulier à la France ?**

Sur ce sujet, les avis divergent et les solutions sont en cours d'élaboration. Comme pour les équipements 3G ou 4G, les environnements cœurs de la 5G devront être homologués par l'Agence nationale de sécurité des systèmes d'information (ANSSI). Ce passage obligé devrait permettre de rassurer les décideurs et les organisations, comme c'est déjà le cas avec les équipements 3G/4G.

#### **Sera-t-il possible pour un équipementier d'éteindre un réseau complet (shut-down) ou d'espionner les données transitant par ses composants ?**

Aujourd'hui, le risque porte sur la possibilité ou non pour un équipementier d'insérer dans le code informatique une « *back door* ». Cela lui permettrait, dans le scénario le plus extrême, de couper le réseau à distance (« *shut-down* »). Comme pour tout produit télécom ou système d'information, le code source des équipements pourrait être revu par des spécialistes, afin d'en garantir le fonctionnement approprié. Encore faut-il que les constructeurs souhaitent partager ces informations qui, au même titre que la qualité physique de leurs équipements, font partie de leur secret de fabrication. Par ailleurs, le code fait l'objet de mises à jour régulières. De ce fait, un accès ponctuel au code est inefficace pour garantir une maîtrise des sujets de sécurité. Par ailleurs, le valider systématiquement avant chaque usage est irréaliste.

Concernant l'accès pour les équipementiers aux données transitant sur le réseau, il est théoriquement envisageable que les équipements transmettent de façon autonome des informations transitant sur le réseau à des tiers. Cependant, les opérateurs gardent une visibilité sur les données qui entrent ou sortent de leur cœur de réseau (même

si ce cœur de réseau est décentralisé, comme c'est le cas avec la 5G). En d'autres termes, un opérateur peut voir s'il y a une fuite de données sur ses équipements. Pour cela, il est nécessaire que les opérateurs développent des outils pour surveiller les flux de données transitant *via* les équipements de leurs réseaux. Cela constitue une évolution dans les dispositifs à mettre en place pour garantir la sécurité des données. Par ailleurs, il ne faut pas oublier, comme indiqué précédemment, que les solutions cloud seront utilisées de façon intensive augmentant la concentration de l'information et les risques associés. *A contrario* toutefois, il est à souligner que *l'edge computing* rend plus résilient les systèmes de traitement de données. Ainsi, un véhicule autonome est conçu pour pouvoir fonctionner même en cas de perte totale de réseau.

---

## SE DONNER LES MOYENS DE RÉPONDRE AUX ENJEUX DU DÉVELOPPEMENT DES RÉSEAUX

La souveraineté et la sécurité des États, entreprises et sociétés civiles dans le contexte du déploiement des réseaux 5G dépendra nécessairement d'une réponse réglementaire, économique et politique. À ce stade, l'Europe peine à apporter une réponse concertée, alors même que les enjeux sont essentiels et le temps d'action réduit. Voici quelques pistes de recommandations :

### **Proposition 1 : favoriser une harmonisation de la réglementation européenne**

Le législateur français a apporté les premiers éléments de réponses à la menace potentielle que représentent les équipements 5G, au travers de l'amendement n° 874 de la loi PACTE. Celui-ci renforce le rôle de l'ANSSI dans l'homologation des équipements 5G.

Afin de peser face à des acteurs soutenus par des marchés domestiques puissants, de minimiser les coûts et donc d'éviter les retards, il est nécessaire d'apporter une réponse européenne coordonnée qui assure un niveau d'exigence élevé dans l'ensemble des pays membres. En effet, les acteurs européens ne peuvent pas être le plus efficaces et rapides possible s'ils doivent respecter des réglementations différenciées dans chacune des zones dans lesquelles ils opèrent. Cette réponse passera par la définition des autorités habilitées à délivrer les autorisations de déploiement de la 5G pour le territoire européen (ANSSI en France), à définir les critères de sélection des équipements et à mener les tests nécessaires pour l'ensemble du marché unique.

### **Proposition 2 : utiliser l'attribution des licences dites « 5G » comme un levier économique pour accélérer le développement et la sécurisation des réseaux**

La sécurisation des réseaux 5G nécessitera pour les opérateurs un investissement significatif et supplémentaire aux seuls équipements et infrastructures. Les pouvoirs publics ont démontré, à travers leurs engagements et ceux des opérateurs de télécommunications dans le cadre de la couverture mobile des territoires (le

*New Deal Mobile*<sup>6</sup>), que l'attribution des autorisations d'utilisation de fréquences constituait un levier significatif pour soutenir la politique publique en matière de connectivité et de numérique.

Face aux enjeux que représente le développement rapide des réseaux et des écosystèmes 5G, l'attribution prochaine des fréquences 5G constitue un moyen important pour l'État de contrôler et de sécuriser le déploiement de ces réseaux, tout en garantissant l'atteinte des objectifs. L'expérience récente de l'attribution des fréquences 5G en Italie est certainement éclairante quant au risque que peuvent représenter des enchères visant à maximiser les prix de vente au détriment d'un déploiement rapide.

### La 5G en Italie

L'attribution des fréquences 5G en Italie, en quatre données clés<sup>7,8</sup> :

- 6,55 milliards d'euros ont été obtenus - l'objectif initial du gouvernement italien était de 2,5 milliards d'euros ;
- le prix des fréquences était sept fois supérieur à celui en Espagne, et trois fois supérieur à celui au Royaume-Uni (rapporté au MHz par habitant) ;
- les enchères ont duré 14 jours ;
- les trois quarts des dépenses ont été réalisés par deux opérateurs : Telecom Italia (TIM) et Vodafone.

Conséquence et enjeux du développement des réseaux 5G en Italie :

- situation de surendettement des opérateurs : augmentation des ratios d'endettement dans un contexte où le prix du mobile s'effondre en Italie ;
- une crainte de plans d'économies importants afin de compenser le prix des fréquences.

<sup>6</sup> Voir le site de l'Arcep : <https://www.arcep.fr/cartes-et-donnees/new-deal-mobile.html>

<sup>7</sup> « 5G : les folles enchères en Italie rapportent 6,5 milliards d'euros », *Les Echos*, 03/10/2018, lien disponible : <https://www.lesechos.fr/tech-medias/hightech/5g-les-folles-encheres-en-italie-rapportent-65-milliards-deuros-140752>

<sup>8</sup> « Italie : la crainte d'un "bain de sang" après la vente des fréquences 5G », *La Tribune*, 05/10/2018, lien disponible : <https://www.latribune.fr/technos-medias/italie-la-crainte-d-un-bain-de-sang-apres-la-vente-des-frequences-5g-792823.html>

### Proposition 3 : développer la mutualisation des infrastructures passives

Dans un contexte où les efforts des opérateurs en termes d'investissement vont être significatifs, il convient de réfléchir aux solutions permettant d'alléger ces dépenses. Les économies ainsi générées contribueront à la maîtrise de la sécurité des réseaux, au développement rapide des infrastructures, et donc à l'atteinte des objectifs de connectivité. Dans ce contexte, l'attribution des autorisations d'utilisation de fréquences sont des éléments clés, mais la mutualisation des infrastructures passives est assurément une piste qu'il convient d'explorer.

La mise en place d'un réseau 5G nécessite une densification des sites radios existants se traduisant par des investissements massifs qui étaient estimés à 56 M€ d'ici 2020 pour les 28 membres de l'Union européenne<sup>9</sup>. L'émergence de gestionnaires d'infrastructures passives capables de réaliser cet investissement et de mettre ces sites à disposition des opérateurs peut permettre d'accélérer les déploiements, tout en conservant les équilibres concurrentiels nécessaires à l'innovation.

### Proposition 4 : soutenir le développement de la R&D européenne

L'organisation actuelle de la concurrence au sein de l'Union européenne, ainsi que sa politique, longtemps tournée vers un objectif de prix bas à court terme au bénéfice des consommateurs, ne semblent pas appropriées en vue de la préparation du développement des solutions de demain. Nos concurrents extra-européens bénéficient de marchés domestiques leur garantissant des retours moyens par utilisateur (*average return per user*, ou ARPU) beaucoup plus élevés et utilisent ces moyens pour soutenir la recherche dans un environnement extrêmement concurrentiel. Il est nécessaire d'engager une politique européenne volontariste et claire visant à créer, en Europe, les conditions d'un véritable « *level playing field* » s'inscrivant dans le cadre de la mise en place de règles de concurrence strictes, et garantissant une symétrie entre les conditions de marché en Europe et hors d'Europe.

---

<sup>9</sup> « European Commission: Benefits From 5G Deployment in Europe Estimated to Reach €113.1bn Annually by 2025 », Interdigital, 2016, lien disponible: <http://ir.interdigital.com/file/Index?KeyFile=36051369>

### **Proposition 5 : Favoriser le développement d'un écosystème français et européen autour des usages de la 5G**

Il convient également de favoriser le développement d'un écosystème dynamique et innovant autour des usages de la 5G. La bataille des usages est cruciale. La 5G entraînera la disparition de certains acteurs et l'émergence de nouveaux champions porteurs de modèles disruptifs. En effet, si l'Europe accuse un retard sur certaines technologies indispensables à la 5G (solution cloud par exemple), cette révolution technologique crée également une opportunité de rebattre les cartes. Les acteurs qui, au sein d'une industrie spécifique, comprendront et développeront de nouveaux usages propres à la 5G, pourront introduire des modèles disruptifs de nature à bousculer les positions établies. Ainsi dans cette bataille sur les usages issues de la 5G, les premiers acteurs à bénéficier d'un environnement et de cas d'usage pour développer leurs services prendront une avance déterminante pour imposer leur solution au niveau mondial.

Cette course au développement de l'écosystème concerne les acteurs fondamentaux de l'économie et doit permettre aux opérateurs européens de capter une partie de la valeur créée. Aujourd'hui, ceux-ci sont pris en étau entre des équipementiers extra-européens (Huawei notamment) qui disposent de moyens R&D colossaux grâce à un marché domestique acquis, et des opérateurs d'infrastructures cloud majoritairement américains, qui disposent d'une avance difficile à rattraper. Le cas spécifique de Huawei et de leur pénétration dans les marchés européens fait l'objet d'une note séparée de l'Institut Montaigne.

# CONCLUSION

---

Dès 2021, la 5G entrera dans sa phase deux (*Stand Alone 5G*) et deviendra une technologie qui bousculera notre appréciation de la cybersécurité, en plaçant la gestion des données et la supervision des flux au cœur des préoccupations. Elle transformera notre économie et accélèrera l'évolution des sociétés civiles.

Dans cet environnement, l'indépendance et la souveraineté de l'Europe seront tributaires de sa capacité à soutenir la R&D des équipementiers et opérateurs européens. Elles s'appuieront également sur une volonté politique forte de développer un écosystème innovant et dynamique capable de rivaliser dans la course aux usages.

Au-delà des problématiques d'espionnage potentiel par les équipementiers télécom, c'est l'ensemble de notre dispositif de contrôle de l'utilisation des données qui doit être repensé. L'enjeu est certes de garantir la souveraineté des États, la compétitivité de nos industries et la sécurité de nos concitoyens, mais également de définir la place de la France et de l'Union européenne au sein de cette nouvelle économie numérique en émergence.

# REMERCIEMENTS

---

L'Institut Montaigne remercie particulièrement les personnes suivantes pour leur contribution à ce travail.

## Rapporteurs

- **Achour Messas**, Associé, Membre du Comité Exécutif de Mazars France
- **David Luponis**, Associé, Mazars France
- **Julien Huvé**, Associé, Mazars France
- **Laurent Inard**, Associé, Mazars France

Note rédigée sous la supervision de **Gilles Babinet**, conseiller numérique de l'Institut Montaigne.

## Personnes auditionnées

- **Javier Albares**, Director of Innovation and Digital Transformation, GSMA
- **Laurent Allard**, Senior Advisor, Partech
- **Viktor Arvidsson**, Head of Government & Industry relations and Innovation, France, Belgium, Luxembourg, Algeria and Tunisia, Ericsson
- **Bruno Bernard**, Head of Government Affairs France, Cisco
- **François Bichet**, Chief Technology Strategist, Dassault Systèmes
- **Anne Bouverot**, Senior Advisor, TowerBrook Capital Partners
- **Didier Casas**, Executive Vice-President, Bouygues Télécom

- **Vincent Cuvillier**, Deputy Managing Director, Cellnex France
- **Patrick Duprat**, Managing Director, Cellnex France
- **Eric Hamel**, Senior Systems Architect, Cisco
- **Mari-Noëlle Jégo-Laveissière**, Deputy CEO, Technology and Global Innovation, Orange
- **Oliver Kleinhenz**, Vice-President Global Market Telecom, Media & Technology, Atos
- **Emmanuel Lugagne Delpon**, directeur, Orange Labs Networks
- **Sébastien Massart**, Head of Strategy, Dassault Systèmes
- **Sébastien Soriano**, président, Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes
- **Arnaud Vamparys**, Senior Vice President, Radio Networks, Orange

**Les opinions exprimées dans cette note n'engagent ni les personnes précédemment citées ni les institutions qu'elles représentent.**

# LES PUBLICATIONS DE L'INSTITUT MONTAIGNE

---

- Media polarization « à la française »? comparing the French and American ecosystems (mai 2019)
- Travailleurs des plateformes : liberté oui, protection aussi (mai 2019)
- Energie solaire en Afrique : un avenir rayonnant ? (février 2019)
- IA et emploi en santé : quoi de neuf docteur ? (janvier 2019)
- Cybermenace : avis de tempête (novembre 2018)
- Partenariat franco-britannique de défense et de sécurité : améliorer notre coopération, (novembre 2018)
- Sauver le droit d'asile (octobre 2018)
- Industrie du futur, prêts, partez ! (septembre 2018)
- La fabrique de l'islamisme (septembre 2018)
- Protection sociale : une mise à jour vitale (mars 2018)
- Innovation en santé : soignons nos talents (mars 2018)
- Travail en prison : préparer (vraiment) l'après (février 2018)
- ETI : taille intermédiaire, gros potentiel (janvier 2018)
- Réforme de la formation professionnelle : allons jusqu'au bout ! (janvier 2018)
- Espace : l'Europe contre-attaque ? (décembre 2017)
- Justice : faites entrer le numérique (novembre 2017)
- Apprentissage : les trois clés d'une véritable transformation (octobre 2017)
- Prêts pour l'Afrique d'aujourd'hui ? (septembre 2017)
- Nouveau monde arabe, nouvelle « politique arabe » pour la France (août 2017)
- Enseignement supérieur et numérique : connectez-vous ! (juin 2017)
- Syrie : en finir avec une guerre sans fin (juin 2017)
- Énergie : priorité au climat ! (juin 2017)
- Quelle place pour la voiture demain ? (mai 2017)
- Sécurité nationale : quels moyens pour quelles priorités ? (avril 2017)
- Tourisme en France : cliquez ici pour rafraîchir (mars 2017)
- L'Europe dont nous avons besoin (mars 2017)
- Dernière chance pour le paritarisme de gestion (mars 2017)
- L'impossible État actionnaire ? (janvier 2017)
- Un capital emploi formation pour tous (janvier 2017)
- Économie circulaire, réconcilier croissance et environnement (novembre 2016)
- Traité transatlantique : pourquoi persévérer (octobre 2016)
- Un islam français est possible (septembre 2016)
- Refonder la sécurité nationale (septembre 2016)
- Brexain ou Brexit : Europe, prépare ton avenir ! (juin 2016)
- Réanimer le système de santé - Propositions pour 2017 (juin 2016)
- Nucléaire : l'heure des choix (juin 2016)
- Un autre droit du travail est possible (mai 2016)

- Les primaires pour les Nuls (avril 2016)
- Le numérique pour réussir dès l'école primaire (mars 2016)
- Retraites : pour une réforme durable (février 2016)
- Décentralisation : sortons de la confusion / Repenser l'action publique dans les territoires (janvier 2016)
- Terreur dans l'Hexagone (décembre 2015)
- Climat et entreprises : de la mobilisation à l'action / Sept propositions pour préparer l'après-COP21 (novembre 2015)
- Discriminations religieuses à l'embauche : une réalité (octobre 2015)
- Pour en finir avec le chômage (septembre 2015)
- Sauver le dialogue social (septembre 2015)
- Politique du logement : faire sauter les verrous (juillet 2015)
- Faire du bien vieillir un projet de société (juin 2015)
- Dépense publique : le temps de l'action (mai 2015)
- Apprentissage : un vaccin contre le chômage des jeunes (mai 2015)
- Big Data et objets connectés. Faire de la France un champion de la révolution numérique (avril 2015)
- Université : pour une nouvelle ambition (avril 2015)
- Rallumer la télévision : 10 propositions pour faire rayonner l'audiovisuel français (février 2015)
- Marché du travail : la grande fracture (février 2015)
- Concilier efficacité économique et démocratie : l'exemple mutualiste (décembre 2014)
- Résidences Seniors : une alternative à développer (décembre 2014)
- Business schools : rester des champions dans la compétition internationale (novembre 2014)
- Prévention des maladies psychiatriques : pour en finir avec le retard français (octobre 2014)
- Temps de travail : mettre fin aux blocages (octobre 2014)
- Réforme de la formation professionnelle : entre avancées, occasions manquées et pari financier (septembre 2014)
- Dix ans de politiques de diversité : quel bilan ? (septembre 2014)
- Et la confiance, bordel ? (août 2014)
- Gaz de schiste : comment avancer (juillet 2014)
- Pour une véritable politique publique du renseignement (juillet 2014)
- Rester le leader mondial du tourisme, un enjeu vital pour la France (juin 2014)
- 1 151 milliards d'euros de dépenses publiques : quels résultats ? (février 2014)
- Comment renforcer l'Europe politique (janvier 2014)
- Améliorer l'équité et l'efficacité de l'assurance-chômage (décembre 2013)

- Santé : faire le pari de l'innovation (décembre 2013)
- Afrique-France : mettre en œuvre le co-développement  
Contribution au XXVI<sup>e</sup> sommet Afrique-France (décembre 2013)
- Chômage : inverser la courbe (octobre 2013)
- Mettre la fiscalité au service de la croissance (septembre 2013)
- Vive le long terme ! Les entreprises familiales au service de la croissance et de l'emploi (septembre 2013)
- Habitat : pour une transition énergétique ambitieuse (septembre 2013)
- Commerce extérieur : refuser le déclin  
Propositions pour renforcer notre présence dans les échanges internationaux (juillet 2013)
- Pour des logements sobres en consommation d'énergie (juillet 2013)
- 10 propositions pour refonder le patronat (juin 2013)
- Accès aux soins : en finir avec la fracture territoriale (mai 2013)
- Nouvelle réglementation européenne des agences de notation : quels bénéfices attendre ? (avril 2013)
- Remettre la formation professionnelle au service de l'emploi et de la compétitivité (mars 2013)
- Faire vivre la promesse laïque (mars 2013)
- Pour un « New Deal » numérique (février 2013)
- Intérêt général : que peut l'entreprise ? (janvier 2013)
- Redonner sens et efficacité à la dépense publique  
15 propositions pour 60 milliards d'économies (décembre 2012)
- Les juges et l'économie : une défiance française ? (décembre 2012)
- Restaurer la compétitivité de l'économie française (novembre 2012)
- Faire de la transition énergétique un levier de compétitivité (novembre 2012)
- Réformer la mise en examen Un impératif pour renforcer l'État de droit (novembre 2012)
- Transport de voyageurs : comment réformer un modèle à bout de souffle ? (novembre 2012)
- Comment concilier régulation financière et croissance :  
20 propositions (novembre 2012)
- Taxe professionnelle et finances locales : premier pas vers une réforme globale ? (septembre 2012)
- Remettre la notation financière à sa juste place (juillet 2012)
- Réformer par temps de crise (mai 2012)
- Insatisfaction au travail : sortir de l'exception française (avril 2012)
- Vademecum 2007 – 2012 : Objectif Croissance (mars 2012)
- Financement des entreprises : propositions pour la présidentielle (mars 2012)
- Une fiscalité au service de la « social compétitivité » (mars 2012)
- La France au miroir de l'Italie (février 2012)
- Pour des réseaux électriques intelligents (février 2012)

- Un CDI pour tous (novembre 2011)
- Repenser la politique familiale (octobre 2011)
- Formation professionnelle : pour en finir avec les réformes inabouties (octobre 2011)
- Banlieue de la République (septembre 2011)
- De la naissance à la croissance : comment développer nos PME (juin 2011)
- Reconstruire le dialogue social (juin 2011)
- Adapter la formation des ingénieurs à la mondialisation (février 2011)
- « Vous avez le droit de garder le silence... »  
Comment réformer la garde à vue (décembre 2010)
- Gone for Good? Partis pour de bon ?  
Les expatriés de l'enseignement supérieur français aux États-Unis (novembre 2010)
- 15 propositions pour l'emploi des jeunes et des seniors (septembre 2010)
- Afrique - France. Réinventer le co-développement (juin 2010)
- Vaincre l'échec à l'école primaire (avril 2010)
- Pour un Eurobond. Une stratégie coordonnée pour sortir de la crise (février 2010)
- Réforme des retraites : vers un big-bang ? (mai 2009)
- Mesurer la qualité des soins (février 2009)
- Ouvrir la politique à la diversité (janvier 2009)
- Engager le citoyen dans la vie associative (novembre 2008)
- Comment rendre la prison (enfin) utile (septembre 2008)
- Infrastructures de transport : lesquelles bâtir, comment les choisir ? (juillet 2008)
- HLM, parc privé  
Deux pistes pour que tous aient un toit (juin 2008)
- Comment communiquer la réforme (mai 2008)
- Après le Japon, la France...  
Faire du vieillissement un moteur de croissance (décembre 2007)
- Au nom de l'Islam... Quel dialogue avec les minorités musulmanes en Europe ? (septembre 2007)
- L'exemple inattendu des Vets  
Comment ressusciter un système public de santé (juin 2007)
- Vademecum 2007-2012  
Moderniser la France (mai 2007)
- Après Erasmus, Amicus  
Pour un service civique universel européen (avril 2007)

- Quelle politique de l'énergie pour l'Union européenne ? (mars 2007)
- Sortir de l'immobilité sociale à la française (novembre 2006)
- Avoir des leaders dans la compétition universitaire mondiale (octobre 2006)
- Comment sauver la presse quotidienne d'information (août 2006)
- Pourquoi nos PME ne grandissent pas (juillet 2006)
- Mondialisation : réconcilier la France avec la compétitivité (juin 2006)
- TVA, CSG, IR, cotisations...  
Comment financer la protection sociale (mai 2006)
- Pauvreté, exclusion : ce que peut faire l'entreprise (février 2006)
- Ouvrir les grandes écoles à la diversité (janvier 2006)
- Immobilier de l'État : quoi vendre, pourquoi, comment (décembre 2005)
- 15 pistes (parmi d'autres...) pour moderniser la sphère publique (novembre 2005)
- Ambition pour l'agriculture, libertés pour les agriculteurs (juillet 2005)
- Hôpital : le modèle invisible (juin 2005)
- Un Contrôleur général pour les Finances publiques (février 2005)
- Les oubliés de l'égalité des chances (janvier 2004 - Réédition septembre 2005)

Pour les publications antérieures se référer à notre site internet :  
**[www.institutmontaigne.org](http://www.institutmontaigne.org)**

# INSTITUT MONTAIGNE



ABB FRANCE  
ACCURACY  
ADIT  
AIR FRANCE - KLM  
AIRBUS GROUP  
ALLEN & OVERY  
ALLIANZ  
ALVAREZ & MARSAI FRANCE  
ARCHERY STRATEGY CONSULTING  
ARCHIMED  
ARDIAN  
ASTRAZENECA  
A.T. KEARNEY  
AUGUST DEBOUZY  
AXA  
BAKER & MCKENZIE  
BANK OF AMERICA MERRILL LYNCH  
BEARINGPOINT  
BESSE  
BNI FRANCE ET BELGIQUE  
BNP PARIBAS  
BOLLORÉ  
BOUYGUES  
BPCE  
BRUNSWICK  
CAISSE DES DÉPÔTS  
CAPGEMINI  
CAPITAL GROUP  
CARBONNIER LAMAZE RASLE & ASSOCIÉS  
CAREIT  
CARREFOUR  
CASINO  
CGI FRANCE  
CHAÎNE THERMALE DU SOLEIL  
CHUBB  
CIS  
CISCO SYSTEMS FRANCE  
CMA GCM  
CNP ASSURANCES  
COHEN AMIR-ASLANI  
COMPAGNIE PLASTIC OMNIUM  
CONSEIL SUPÉRIEUR DU NOTARIAT  
CRÉDIT AGRICOLE  
CRÉDIT FONCIER DE FRANCE  
D'ANGELIN & CO. LTD  
DENTSU AEGIS NETWORK  
DE PARDIEU BROCAS MAFFEI  
DRIVE INNOVATION INSIGHTS - DII  
EDF  
ELSAN  
ENGIE  
EQUANCY  
EURAZEO  
EUROGROUP CONSULTING  
EUROSTAR  
FIVES  
FONCIERE INEA  
FONDATION ROCHE  
GALILEO GLOBAL EDUCATION FRANCE  
GIDE LOYRETTE NOUËL  
GOOGLE  
GRAS SAVOÏE  
GROUPAMA  
GROUPE EDMOND DE ROTHSCHILD  
GROUPE M6  
GROUPE ORANGE  
HAMEUR ET CIE  
HENNER  
HSBC FRANCE  
IBM FRANCE  
IFPASS  
ING BANK FRANCE  
INSEEC  
INTERNATIONAL SOS  
IONIS EDUCATION GROUP  
ISRP  
JEANTET ASSOCIÉS  
KANTAR  
KPMG S.A.  
LA BANQUE POSTALE  
LA PARISIENNE ASSURANCES  
LAZARD FRÈRES  
LINEDATA SERVICES  
LIR  
LVANOVA

SOUTIENNENT L'INSTITUT MONTAIGNE

# INSTITUT MONTAIGNE



LVMH - MOËT-HENNESSY - LOUIS VUITTON  
MACSF  
MALAKOFF MÉDÉRIC  
MAREMMA  
MAZARS  
MCKINSEY & COMPANY FRANCE  
MÉDIA-PARTICIPATIONS  
MEDIOBANCA  
MERCER  
MERIDIAM  
MICHELIN  
MICROSOFT FRANCE  
MITSUBISHI FRANCE  
NEHS  
NATIXIS  
NESTLÉ  
OBEA  
ODDO BHF  
ONDRA PARTNERS  
OPTIGESTION  
ORANO  
ORTEC GROUP  
PAI PARTNERS  
PIERRE ET VACANCES  
PRICEWATERHOUSECOOPERS  
PRUDENTIA CAPITAL  
RADIALL  
RAISE  
RAMSAY GÉNÉRALE DE SANTÉ  
RANDSTAD  
RATP  
RELX GROUP  
RENAULT  
REXEL  
RICOL, LASTEYRIE CORPORATE FINANCE  
RIVOLIER  
ROCHE  
ROLAND BERGER  
ROTHSCHILD MARTIN MAREUL  
SAFRAN  
SANTÉCLAIR  
SCHNEIDER ELECTRIC  
SERVIER  
SGS  
SIA PARTNERS  
SIACI SAINT HONORÉ  
SIEMENS  
SIER CONSTRUCTEUR  
SNCF  
SNCF RÉSEAU  
SODEXO  
SOFINORD-ARMONIA  
SOLVAY  
SPRINKLR  
SUEZ  
SYSTEMIS  
TECNET PARTICIPATIONS SARL  
TEREGA  
THE BOSTON CONSULTING GROUP  
TILDER  
TOTAL  
UBS FRANCE  
VEOLIA  
VINCI  
VIVENDI  
VOYAGEURS DU MONDE  
WAVESTONE  
WENDEL  
WILLIS TOWERS WATSON  
WORDAPPEAL

SOUTIENNENT L'INSTITUT MONTAIGNE

# INSTITUT MONTAIGNE



## COMITÉ DIRECTEUR

### PRÉSIDENT

**Henri de Castries**

### VICE-PRÉSIDENT

**David Azéma** Associé, Perella Weinberg Partners

**Jean-Dominique Senard** Président, Renault

**Emmanuelle Barbara** *Senior Partner*, August Debouzy

**Marguerite Béard-Andrieu** Directeur du pôle banque de détail en France, BNP Paribas

**Olivier Duhamel** Président, FNSP (Sciences Po)

**Marwan Lahoud** Associé, Tikehau Capital

**Fleur Pellerin** Fondatrice et CEO, Korelya Capital, ancienne ministre

**Natalie Rastoin** Directrice générale, Ogilvy France

**René Ricol** Associé fondateur, Ricol Lasteyrie Corporate Finance

**Arnaud Vaissié** Co-fondateur et Président-directeur général, International SOS

**Florence Verzelen** Directrice générale adjointe, Dassault Systèmes

**Philippe Wahl** Président-directeur général, Groupe La Poste

### PRÉSIDENT D'HONNEUR

**Claude Bébéar** Fondateur et Président d'honneur, AXA

# INSTITUT MONTAIGNE



IL N'EST DÉSIR PLUS NATUREL QUE LE DÉSIR DE CONNAISSANCE

## L'Europe et la 5G : passons la cinquième !

La 5G représente un saut technologique. Elle affectera les processus de production industrielle, les services publics, l'exercice de la médecine, la gestion de la distribution d'eau, de gaz et d'électricité. La 5G sera également à l'origine d'une nouvelle offre de services aux consommateurs, du développement de la réalité virtuelle à l'avènement des objets connectés, dont les utilisations culmineront dans les voitures connectées, puis dans les voitures autonomes.

Quels sont les enjeux du développement de la 5G ? Quelle doit être la stratégie de la France et de l'Europe pour favoriser la construction d'un écosystème fort de la 5G ? L'Institut Montaigne répond à ces questions en s'appuyant sur des entretiens menés auprès des opérateurs, des équipementiers et des pouvoirs publics.

La 4G a permis l'émergence des géants de l'Internet qui ont su profiter des nouvelles fonctionnalités de la téléphonie mobile. En rebattant les cartes, la 5G favorise l'émergence de nouveaux acteurs : ceux qui en maîtrisent les usages. La valeur qu'ils créeront leur donnera la capacité de rivaliser avec les géants d'aujourd'hui. L'étude propose cinq recommandations qui visent à encourager l'expérimentation afin de s'assurer que les entreprises numériques européennes se positionnent en tant que leader dans le monde de demain.

Rejoignez-nous sur :



Suivez chaque semaine  
notre actualité en vous abonnant  
à notre newsletter sur :  
[www.institutmontaigne.org](http://www.institutmontaigne.org)

**Institut Montaigne**

59, rue La Boétie - 75008 Paris

Tél. +33 (0)1 53 89 05 60

[www.institutmontaigne.org](http://www.institutmontaigne.org)

ISSN 1771-6756

Mai 2019