



Bruxelles, le 14.9.2016
COM(2016) 588 final

**COMMUNICATION DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN, AU
CONSEIL, AU COMITÉ ÉCONOMIQUE ET SOCIAL EUROPÉEN ET AU COMITÉ
DES RÉGIONS**

Un plan d'action pour la 5G en Europe

{SWD(2016) 306 final}

1. Le déploiement rapide de la 5G: une opportunité stratégique pour l'Europe

Vingt-quatre ans après l'introduction réussie des réseaux mobiles 2G (GSM) en Europe, une autre révolution s'annonce avec une **nouvelle génération de technologies de réseau**, dénommée 5G, qui ouvre des perspectives pour de nouveaux modèles économiques et entrepreneuriaux basés sur le numérique. Toutes les normes relatives à la 5G ne sont pas encore disponibles, mais ses spécifications essentielles et ses composantes technologiques sont déjà en phase de développement et d'expérimentation. La 5G devrait bouleverser la donne, permettant des mutations industrielles¹ grâce à des **services à haut débit sans fil fournis à des vitesses de l'ordre du gigabit**², avec le soutien de nouveaux types d'applications visant à **connecter des appareils et des objets** (l'internet des objets) et grâce à une polyvalence offerte par la virtualisation des logiciels autorisant des **modèles entrepreneuriaux innovants dans de multiples secteurs** (par exemple les transports, la santé, la fabrication, la logistique, l'énergie, les médias et le divertissement). Ces mutations ont déjà débuté sur la base des réseaux existants, mais auront besoin de la 5G pour réaliser pleinement leur potentiel dans les prochaines années.

La stratégie de la Commission pour un marché unique numérique³ et la communication intitulée «*Connectivité pour un marché unique numérique compétitif – Vers une société européenne du gigabit*»⁴ soulignent l'importance de disposer de réseaux à très haute capacité comme la 5G, un atout essentiel pour permettre à l'Europe d'affronter la concurrence sur le marché mondial. Les recettes produites par la 5G dans le monde devraient représenter l'équivalent de 225 milliards d'euros en 2025⁵. Une autre source indique que les avantages de l'introduction de la 5G dans quatre grands secteurs industriels peuvent atteindre 114 milliards d'euros par an⁶.

En 2013, la Commission a lancé un partenariat public-privé (PPP-5G) doté de 700 millions d'euros de financement public, dans le but de garantir la disponibilité de la technologie 5G en Europe d'ici à 2020. Cependant, les efforts de recherche ne suffiront pas à eux seuls pour assurer à l'Europe un rôle de premier plan dans le domaine de la 5G. Il faut mener une action plus large pour que la 5G et les services qui en découlent deviennent une réalité, notamment pour l'émergence d'un «marché domestique» européen pour la 5G.

La proposition de code des communications électronique européen soutiendra le déploiement et l'adoption des réseaux 5G, notamment en ce qui concerne l'assignation des radiofréquences, les incitations à l'investissement et l'établissement de conditions-cadres favorables, tandis que les règles adoptées récemment en matière d'internet ouvert⁷ offrent une sécurité juridique en matière de déploiement des applications 5G. La présente communication complète et exploite ce nouveau cadre réglementaire au moyen d'un ensemble d'actions ciblées qui reposent sur des consultations multiples, des événements rassemblant les parties

¹ 5G-PPP, 5G Vision, <https://5g-ppp.eu/roadmaps/>

² La 5G devrait offrir des débits de données nettement supérieurs à 10 gigabits par seconde, une latence inférieure à 5 millisecondes et la possibilité d'exploiter tous les moyens sans fil (du Wi-Fi à la 4G) et de prendre en charge des millions d'appareils connectés simultanément. Voir la section 3 du document de travail des services de la Commission qui accompagne le présent plan d'action.

³ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digitising-european-industry>

⁴ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/connectivity-european-gigabit-society>

⁵ <https://www.abiresearch.com/press/abi-research-projects-5g-worldwide-service-revenue/>

⁶ Étude des secteurs de l'automobile, de la santé, des transports et de l'énergie: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/study-identification-and-quantification-key-socio-economic-data-strategic-planning-5g>

⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R2120&from=en>

intéressées⁸, une enquête ciblée,⁹ plusieurs études,¹⁰ des consultations du secteur¹¹ et les premiers résultats produits par le PPP-5G¹². Elle présente un plan d'action pour un déploiement rapide et coordonné des réseaux 5G en Europe, au moyen d'un partenariat entre la Commission, les États membres et le secteur¹³.

2. La nécessité de coordonner les efforts

D'importants travaux de recherche étant déjà en cours dans le monde, il faut absolument éviter l'apparition de normes 5G incompatibles dans les différentes régions. Si l'Europe veut contribuer à façonner un consensus mondial en ce qui concerne le choix des technologies, les bandes de fréquences et les applications 5G de pointe, elle devra compter sur une coordination et une planification transfrontières efficaces. Le lancement de services commerciaux basés sur la 5G exigera également des investissements considérables, la disponibilité d'une quantité de fréquences adéquate et une collaboration étroite entre les acteurs des télécommunications et les principaux secteurs utilisateurs. Les gestionnaires de réseau n'investiront pas dans de nouvelles infrastructures si aucune perspective de demande forte et de conditions réglementaires justifiant l'investissement ne leur apparaît clairement. De même, les secteurs industriels intéressés par la 5G pour leur transformation numérique pourraient vouloir attendre que la phase d'expérimentation soit terminée et que les infrastructures 5G soient prêtes.

Dans ce contexte, un manque de coordination entre les différentes approches nationales en matière de déploiement des réseaux 5G créerait un risque important de fragmentation en ce qui concerne la disponibilité des fréquences, la continuité des services par-delà les frontières (pour les véhicules connectés, par exemple) et la mise en œuvre des normes. Cela retarderait la formation d'une masse critique pour l'innovation fondée sur la 5G dans le marché unique numérique, comme ce fut le cas avec le retard pris d'emblée dans le déploiement de la 4G en Europe: en 2015, plus de 75 % de la population américaine disposait de la 4G/LTE, contre seulement 28 % de la population de l'UE¹⁴. Même si l'écart ne cesse de se réduire, il existe encore de grandes différences entre les États membres. C'est la raison pour laquelle la Commission propose le présent plan d'action, comme moyen de favoriser la coordination appropriée. Il vise à créer une dynamique en faveur de l'investissement dans les réseaux 5G et à créer de nouveaux écosystèmes innovants, en renforçant ainsi la compétitivité européenne et en procurant des avantages concrets à la société.

La Commission compte articuler le plan autour des éléments essentiels suivants:

- aligner les feuilles de route et les priorités afin de coordonner le déploiement de la 5G dans tous les États membres de l'UE, en visant une introduction précoce des réseaux d'ici 2018 puis une introduction commerciale à grande échelle d'ici à la fin de 2020 au plus tard;

⁸ Voir: e.g. <https://5g-ppp.eu/event-calendar/#>.

⁹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/have-your-say-coordinated-introduction-5g-networks-europe>

¹⁰ Voir les notes de bas de page 5 et 6.

¹¹ ¹¹notamment le document «5G Manifesto for timely deployment of 5G in Europe» du 7 juillet 2016:

http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?action=display&doc_id=16579.

¹² PPP 5G, *5G Empowering Vertical Industries*: <https://5g-ppp.eu/roadmaps/>

¹³ La Commission avait déjà annoncé son intention d'élaborer un plan d'action en faveur de la 5G dans ses deux communications sur le passage au numérique des entreprises européennes et sur les priorités pour la normalisation en matière de TIC.

¹⁴ IDATE DigiWorld Yearbook 2016 & GSMA Report "The Mobile Economy in Europe 2015". Le retard pris dans le déploiement des réseaux 4G en Europe a souvent été imputé à un manque de coordination transfrontière en Europe.

- assurer la disponibilité de bandes de fréquences provisoires pour la 5G préalablement à la conférence mondiale des radiocommunications de 2019 (CMR-19), complétées au plus vite par des bandes de fréquences supplémentaires, et s'employer à élaborer une approche recommandée pour l'autorisation des bandes de fréquences 5G spécifiques supérieures à 6 GHz;
- promouvoir un déploiement précoce dans les grandes zones urbaines et le long des principaux axes de transport;
- encourager les essais associant de multiples acteurs paneuropéens, en tant que catalyseurs transformant l'innovation technologique en solutions entrepreneuriales complètes;
- faciliter la mise en place d'un fonds de capital-risque du secteur à l'appui de l'innovation fondée sur la 5G;
- réunir les principaux acteurs pour œuvrer à la promotion de normes mondiales.

3. Le maintien de l'avance de l'Europe dans la course à la 5G: principaux domaines d'action¹⁵

3.1. Un calendrier commun de l'Union pour l'introduction de la 5G

Il est essentiel d'établir un calendrier d'introduction de la 5G ambitieux pour permettre à l'Europe d'occuper une position de premier plan et de profiter rapidement des nouveaux débouchés commerciaux qu'offre la 5G, non seulement dans le secteur des télécommunications mais dans l'ensemble de l'économie et de la société. La transformation numérique de l'industrie européenne devrait démarrer aujourd'hui sur la base des ressources disponibles (notamment les solutions 4G/LTE, Wi-Fi et satellite) et sera accélérée par l'adoption progressive de la 5G dès 2018. La Commission assistera les États membres, dans le cadre de leurs programmes nationaux en matière de haut débit, du Forum de l'Internet du Futur (FIF) et en collaboration avec l'industrie par le truchement du PPP-5G, à établir des objectifs communs et des mesures concrètes pour l'expérimentation et le déploiement de la 5G¹⁶.

¹⁵ Toutes les actions de la Commission susceptibles d'avoir des incidences notables seront élaborées dans le respect des normes visant à mieux légiférer (en recourant par exemple à des évaluations, consultations et analyses d'impact le cas échéant).

¹⁶ Sous réserve de la disponibilité en temps utile de solutions commerciales fondées sur la 5G.

Action 1 — La Commission collaborera avec les États membres et les parties prenantes du secteur à la mise en place volontaire d'un calendrier commun pour le lancement des premiers réseaux 5G d'ici à la fin de 2018, suivi par le lancement de services 5G totalement commerciaux en Europe d'ici à la fin de 2020. Le calendrier commun devrait être défini aussi rapidement que possible. Le calendrier de l'Union devrait être axé sur les objectifs prioritaires suivants:

- promouvoir les **essais préliminaires**, dans le cadre de l'accord de PPP-5G, qui auront lieu à **partir de 2017**, et les **essais avant commercialisation** ayant clairement une dimension transfrontière au sein de l'UE à **partir de 2018**;
- encourager les États membres à mettre en place, **d'ici à la fin de 2017**, des **feuilles de route nationales relatives au déploiement de la 5G** dans le cadre des **programmes nationaux dans le domaine du haut débit**¹⁷;
- veiller à ce que **chaque État membre détermine au moins une grande ville qui sera «connectée 5G» d'ici à la fin de 2020**¹⁸ et que **toutes les zones urbaines et les principaux axes de transport terrestre disposent d'une couverture 5G ininterrompue pour 2025**¹⁹.

3.2. La libération des goulets d'étranglement: mise à disposition de radiofréquences 5G

Le déploiement des réseaux 5G requiert la disponibilité, en temps voulu, d'une quantité suffisante de radiofréquences harmonisées. Une nouvelle exigence majeure, spécifique pour la 5G, est la nécessité de disposer de largeurs de bande de fréquences contiguës élevées (jusqu'à 100 MHz) dans les plages de fréquence appropriées afin de fournir des vitesses de haut débit sans fil supérieures. Ces largeurs de bande sont uniquement disponibles dans les fréquences supérieures à 6 GHz.

Par conséquent, la désignation de nouvelles bandes de fréquences au-delà de 6 GHz est inscrite à l'ordre du jour de la CMR-19, sur la base d'une liste de bandes possibles déterminées lors de la CMR-15 et sous réserve d'études de l'UIT²⁰, l'objectif étant de rechercher la meilleure harmonisation possible au niveau mondial.

Bandes de fréquences «pionnières»

Les États membres et la Commission, collaborant au sein du groupe pour la politique en matière de spectre radioélectrique (RSPG), ont reconnu l'importance d'identifier de manière précoce des bandes de fréquences «pionnières» communes à toute l'UE afin de permettre l'adoption de la 5G dès 2018. Cette identification est indispensable pour donner des orientations appropriées au secteur et maintenir l'égalité entre l'UE et les autres régions du monde pour la disponibilité des radiofréquences.

Cette première série de bandes «pionnières» devrait comprendre une combinaison de fréquences ayant des caractéristiques différentes pour répondre aux diverses exigences de la

¹⁷ Comme indiqué dans la communication intitulée «Connectivité pour un marché unique numérique compétitif – Vers une société européenne du gigabit».

¹⁸ En tant que moyen de promouvoir la mise en place de toutes les conditions préalables nécessaires dans l'ensemble des États membres avant 2020.

¹⁹ Cet objectif en matière de connectivité pour 2025 est identique à celui énoncé dans la communication «Connectivité pour un marché unique numérique compétitif: Vers une société européenne du gigabit». Voir également l'action 4.

²⁰ Résolution 238 de l'UIT-R, CMR-15.

5G. Les bandes identifiées devraient également permettre une harmonisation à l'échelle mondiale et tirer parti de l'importante quantité de fréquences harmonisées déjà attribuées dans l'UE pour le haut débit sans fil en dessous de 6 GHz. La combinaison de fréquences devrait comprendre:

- des fréquences inférieures à 1 GHz, en mettant l'accent sur la bande des 700 MHz: sa disponibilité à l'horizon 2020, proposée par la Commission, est essentielle pour le succès de la 5G²¹;
- des fréquences comprises entre 1 GHz et 6 GHz, lorsque des bandes de fréquences harmonisées à l'échelle de l'UE sont déjà disponibles et accordées sous licence d'une manière neutre sur le plan technologique dans l'ensemble de l'Europe. La bande des 3,5 GHz²² semble notamment présenter un potentiel considérable pour devenir une bande stratégique pour le lancement de la 5G en Europe;
- des fréquences supérieures à 6 GHz, pour de nouvelles bandes plus larges à définir, conformément à l'étape fixée pour la CMR-19.

Cette approche, soutenue par le secteur²³, est considérée comme une réponse adéquate aux plans de fréquences en cours d'élaboration dans les économies concurrentes.

Action 2 — La **Commission** collaborera avec les **États membres** pour déterminer, **d'ici à la fin de 2016**, une liste provisoire de **bandes de fréquences «pionnières»** pour le **lancement des services 5G**. En tenant dûment compte de l'avis du RSPG en préparation²⁴, la liste devrait comprendre des fréquences dans trois plages au moins: en dessous de 1 GHz, entre 1 GHz et 6 GHz, et au-delà de 6 GHz, afin de tenir compte des diverses exigences des applications 5G.

Bandes de fréquences supplémentaires

La série de bandes de fréquences «pionnières» devrait être complétée par la suite, afin de tenir compte des exigences en matière de fréquences pour la 5G à plus long terme. Cette étape devrait être axée sur l'identification de bandes de fréquences au-delà de 6 GHz pour la 5G, et plus particulièrement sur celles qui sont inscrites à l'ordre du jour de la CMR-19, les futures possibilités d'économies d'échelle au niveau international devant aussi être évaluées. La possibilité de partage de fréquences, dans le cadre notamment d'une utilisation partagée de fréquences exemptes de licences, devrait être renforcée car elle est généralement propice à l'innovation et à l'accès au marché, conformément aux objectifs des propositions législatives présentées dans la proposition de code des communications électroniques européen. Il importera notamment d'anticiper les divers cas d'utilisation de la 5G afin de satisfaire de manière adéquate à toutes les exigences majeures en matière de radiofréquences.

²¹ Proposition de décision du Parlement européen et du Conseil sur l'utilisation de la bande de fréquences 470-790 MHz dans l'Union, COM (2016) 43 final.

²² La bande des 3,5 GHz désigne la plage de fréquences allant de 3,4 GHz à 3,8 GHz relevant de la décision d'exécution 2014/276/UE de la Commission modifiant la décision 2008/411/CE sur l'harmonisation de la bande de fréquences 3 400-3 800 MHz pour les systèmes de Terre permettant de fournir des services de communications électroniques dans la Communauté.

²³ Voir le document de travail des services de la Commission, section 7.

²⁴ Document RSPG 16-031Final, voir <http://rspg-spectrum.eu/public-consultations>.

Action 3 — La **Commission** collaborera avec les **États membres** en vue de:

- convenir, **d’ici à la fin de 2017**, de la **totalité des bandes de fréquences** (en dessous et au-dessus de 6 GHz) à **harmoniser pour le déploiement initial des réseaux 5G commerciaux en Europe**, en s’appuyant sur un avis du RSPG attendu concernant les fréquences 5G. L’harmonisation définitive des fréquences au niveau de l’UE sera soumise à la procédure réglementaire habituelle lorsque les normes appropriées auront été élaborées;
- œuvrer à une **approche recommandée pour l’autorisation des bandes de fréquences 5G spécifiques supérieures à 6 GHz**, en tenant dûment compte des avis de l’ORECE et du RSPG. Des études de la CEPT devraient fournir une première indication des options techniques et de la faisabilité, d’ici à la fin de 2017.

3.3. Le fixe et le sans fil: un réseau très dense de points d’accès à la 5G

L’interaction entre les exigences en matière de déploiement de la fibre optique et du sans fil

Les réseaux 5G prévus devraient desservir jusqu’à un million d’appareils connectés par km², environ mille fois plus qu’aujourd’hui. Cette montée en flèche du nombre d’appareils fera également grimper le trafic par point d’accès au réseau, exigeant des cellules toujours plus petites²⁵ pour fournir la performance prévue en matière de connectivité²⁶, ainsi qu’un déploiement plus dense d’antennes.

Les cellules de petite taille devront également être connectées de manière efficace au reste du réseau grâce à des communications de collecte («backhaul») à haute capacité, puisque le volume agrégé des données qui transiteront par ces petites cellules atteindra plusieurs gigabits par seconde. Il s’agira d’une liaison par fibre optique dans la plupart des cas, mais une autre liaison de collecte sans fil à haute capacité pourrait aussi être utilisée.

La mise en place de la 5G et la réalisation des objectifs de connectivité pour l’Europe à l’horizon 2025, exposés dans la communication «*Connectivité pour un marché unique numérique compétitif: Vers une société européenne du gigabit*», vont donc s’appuyer sur un déploiement plus général de réseaux à haute capacité sur l’ensemble du continent. Plus la mise en place des réseaux centraux à haut débit sera rapide, plus vite la 5G sera disponible à grande échelle.

L’ampleur des investissements nécessaires requiert impérativement une coopération plus étroite entre les États membres, la communauté financière et la Banque européenne d’investissement (BEI) afin de mobiliser le soutien privé et public, et notamment de réduire le risque d’une fracture numérique. À cette fin, les acteurs publics et privés ainsi que les fournisseurs et les utilisateurs de la connectivité devront développer des feuilles de route communes pour la mise en œuvre.

Sur cette base, la Commission appelle à une coordination volontaire des feuilles de route relatives à la mise en œuvre entre les acteurs publics et privés concernés, en vue notamment de coordonner les investissements dans des stations de base cellulaires et des infrastructures en fibre optique.

²⁵ Une cellule est la zone qui est desservie par un unique point d’accès au réseau.

²⁶ PPP-5G, *View on 5G Architecture*, soulignant l’exigence concernant les 100 Gb/s au point d’agrégation: <https://5g-ppp.eu/white-papers/>

La réduction du coût d'installation des points d'accès

Une simplification des conditions de déploiement des réseaux cellulaires denses permettrait de réduire les coûts et de soutenir les investissements. Le code des communications électroniques européen proposé vise à supprimer les obstacles au déploiement pour l'installation des cellules de petite taille, dans le respect d'exigences techniques communes.

Les États membres devraient s'employer à éliminer ces obstacles pour favoriser un déploiement rapide et économiquement rentable. En outre, d'autres aspects administratifs créent parfois une charge inutile pour l'installation des cellules de petite taille, tels que l'existence de procédures de planification au niveau local, le niveau élevé des frais de location du site, la variété des limites spécifiques relatives à l'émission de champs électromagnétiques (CEM) et la diversité des méthodes nécessaires pour les agréer²⁷.

Par conséquent, la Commission continuera de promouvoir les meilleures pratiques des autorités nationales, régionales et locales concernant les conditions de déploiement des points d'accès de petite taille.

Action 4 — Dans le cadre de l'élaboration des feuilles de route nationales relatives à la 5G, la Commission collaborera avec le secteur, les États membres et les autres parties intéressées en vue de:

- fixer des **objectifs en matière de déploiement et de qualité** pour le suivi de l'avancement des **principaux scénarios de déploiement de la fibre optique et du cellulaire**, en vue d'atteindre l'objectif d'une **couverture 5G ininterrompue d'ici à 2025** pour au moins la **totalité des zones urbaines²⁸ et des grands axes de transport terrestre²⁹**;
- identifier les **meilleures pratiques exploitables immédiatement pour renforcer la cohérence des conditions administratives et des échéances en vue de faciliter le déploiement plus dense du cellulaire**, en conformité avec les dispositions pertinentes de la proposition de code des communications électroniques européen.

3.4. Préserver l'interopérabilité de la 5G à l'échelle mondiale: les défis en matière de normalisation

Les normes au cœur de l'innovation

Les normes sont d'une importance cruciale pour assurer la compétitivité et l'interopérabilité des réseaux mondiaux de télécommunications. La communication intitulée «*Priorités pour la*

²⁷ Les limites régionales ou locales sont parfois sensiblement inférieures aux limites fixées par l'actuelle réglementation de l'UE sur les champs électromagnétiques [directive 2013/35/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 juin 2013 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (champs électromagnétiques) (vingtième directive particulière au sens de l'article 16, paragraphe 1, de la directive 89/391/CEE) et abrogeant la directive 2004/40/CE].

²⁸ Voir la définition: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/European_cities_%E2%80%93_the_EU-OECD_functional_urban_area_definition

²⁹ Autoroutes et routes nationales, ainsi que chemins de fer, en conformité avec la définition des réseaux transeuropéens de transport. Le cas échéant, la 5G fonctionnera en coexistence continue avec les technologies déjà déployées, notamment la communication à courte portée de véhicule à véhicule et de véhicule à infrastructure (ITS-G5), selon un principe de complémentarité.

*normalisation en matière de TIC dans le marché unique numérique*³⁰» définit une stratégie claire pour favoriser l'émergence de normes sectorielles à caractère mondial sous l'égide de l'Union en ce qui concerne les technologies 5G fondamentales (réseau d'accès radio, réseau central) et les architectures de réseau. Elle reconnaît aussi la complexité de la tâche consistant à rapprocher des communautés de parties prenantes ayant des cultures très différentes en matière de normalisation, rapprochement pourtant nécessaire pour permettre de permettre les cas d'utilisation innovants des secteurs clés.

Les travaux de normalisation internationale pour la 5G ont progressé à un bon rythme récemment. La première phase prévoit la mise à disposition rapide de normes pour les solutions dans le domaine du haut débit mobile ultra-rapide³¹. Une deuxième phase devrait rapidement fournir les normes pour d'autres cas d'utilisation, par exemple pour des applications industrielles, et, surtout, mettre à disposition des normes promouvant l'innovation ouverte et les opportunités pour les start-ups.

Du point de vue de la stratégie de l'UE, les principaux défis à relever sont les suivants:

- il convient d'assurer la disponibilité en temps utile de normes 5G qui soient acceptées à l'échelle mondiale, et notamment une éventuelle accélération des travaux au sein du 3GPP;
- l'accent initial mis sur les services à haut débit ultra-rapide devrait garantir la compatibilité avec l'évolution future des normes pour les cas d'utilisation innovants liés au déploiement massif des objets connectés et de l'internet des objets. Il faut éviter l'émergence de spécifications parallèles et potentiellement contradictoires élaborées en dehors des organismes mondiaux de normalisation;
- l'élaboration de normes pour des besoins particuliers devrait être encouragée sur la base de données expérimentales, en tirant parti de la coopération internationale et d'une approche associant plusieurs parties prenantes. Les normes ne doivent pas négliger les cas d'utilisation susceptibles de provoquer des perturbations (maillage de la connectivité, par exemple);
- les normes doivent porter sur l'évolution future de l'architecture globale de réseau et sur la nécessité de «flexibilité», en particulier face aux nouveaux cas d'utilisation dans des secteurs clés de l'industrie. Ces aspects exigent de tenir dûment compte de l'innovation ouverte et des opportunités pour les start-ups.

Les États membres et le secteur devraient par conséquent approuver et promouvoir une approche globale et intégratrice de la normalisation dans le domaine de la 5G.

³⁰ COM(2016) 176 final.

³¹ Selon le projet de partenariat de 3^e génération (3GPP), le haut débit mobile ultra-rapide se rapporte aux systèmes mobiles capables de fournir des vitesses de 20 gigabits par seconde, dans un sens au moins, et sans exigences spécifiques en matière de latence.

Action 5 — La Commission invite les États membres et le secteur à s’engager à respecter les objectifs suivants en ce qui concerne l’approche en matière de normalisation:

- garantir la **disponibilité des normes 5G mondiales initiales d’ici à la fin de 2019 au plus tard**, afin de permettre un lancement commercial de la 5G en temps voulu, et ouvrant la voie à une **panoplie de scénarios futurs en matière de connectivité** en plus du haut débit ultra-rapide;
- promouvoir les efforts visant à soutenir une **approche holistique de la normalisation** englobant les deux **défis liés au réseau d'accès radio et au réseau central**, notamment la prise en considération des cas d’utilisation perturbants et l’innovation ouverte;
- établir des partenariats intersectoriels, d’ici à la fin de 2017, afin de soutenir la **définition en temps voulu de normes étayées par des expériences d’utilisateurs industriels**, grâce notamment à la mobilisation de partenariats de coopération internationale, en particulier pour la transformation numérique du secteur.

3.5. L’innovation liée à la 5G au service de la croissance

Encourager de nouveaux écosystèmes reposant sur la connectivité grâce à des expériences et des démonstrations

L’accélération de la transformation numérique dans plusieurs secteurs industriels clés sur la base de la connectivité 5G, de même que l’apparition de nouveaux modèles d’entreprise, exigera d’établir des partenariats plus étroits entre les secteurs concernés et le secteur des télécommunications. Quelques marchés se trouveront naturellement à la pointe de l’innovation³² et attireront la plupart des investissements initiaux, mais un certain nombre de secteurs admettent la nécessité de mener des essais pilotes pour accroître la prévisibilité, réduire les risques d’investissement et valider tant les technologies que les modèles entrepreneuriaux. Des expériences sont également nécessaires pour fournir des données aux organismes de normalisation.

Dans ce contexte, la Commission propose de mettre davantage l’accent sur des activités pilotes et des expériences dans la période préparatoire de la 5G, notamment par l’intermédiaire du PPP-5G. De plus, la Commission poursuivra le **déploiement, à partir de 2018, d’une sélection d’essais 5G ayant une dimension européenne manifeste**. Elle compte sur les résultats des essais pour pouvoir identifier et traiter des questions de politique sectorielle spécifiques et rechercher le soutien actif des États membres afin de les résoudre lorsqu’elles constituent un obstacle majeur aux applications à haute valeur ajoutée reposant sur la 5G³³.

Dans la mesure du possible, les expériences dans le domaine de la 5G devraient recourir aux mécanismes déjà mis au point dans le cadre des activités menées dans les États membres³⁴. La Commission collaborera également avec un **groupe de réflexion**³⁵ réunissant des acteurs des

³² Voir la section 5 du document de travail des services de la Commission qui accompagne le présent plan d’action.

³³ Voir la section 6 du document de travail des services de la Commission qui accompagne le présent plan d’action.

³⁴ Le Forum de l’Internet du Futur (FIF) des États membres pourrait également soutenir ce type de synergies européennes en raison de la dimension nationale de bon nombre d’applications potentielles de la 5G.

³⁵ Ce groupe de réflexion doit être défini en collaboration avec les secteurs concernés, en commençant par l’actuelle table ronde des PDG sur la 5G.

secteurs industriels concernés dans le but d'évaluer les résultats et d'analyser les lacunes révélées par les essais de la 5G en Europe. Enfin, la disponibilité de matériel, de terminaux³⁶ et d'appareils fondés sur la connectivité 5G devra être assurée en temps voulu avant 2020 de manière à encourager l'adoption de la 5G et la demande dans ce domaine.

Action 6 — Afin de favoriser l'émergence d'écosystèmes numériques reposant sur la connectivité 5G, **la Commission invite le secteur à:**

- **planifier la réalisation d'expériences technologiques essentielles dès 2017**, notamment la mise à l'essai de nouveaux terminaux et applications dans le cadre du PPP-5G, démontrant l'intérêt de la connectivité 5G **pour les secteurs industriels importants;**
- **présenter, d'ici à mars 2017, des feuilles de route détaillées concernant la mise en œuvre d'essais avant commercialisation poussés**, à promouvoir au niveau de l'UE (des essais dans des secteurs clés doivent être lancés en 2018 afin d'assurer à l'Europe un rôle de premier plan dans le cadre de l'accélération du programme mondial pour l'introduction de la 5G).

Le rôle du secteur public en tant que pionnier et promoteur de solutions reposant sur la connectivité 5G

Les services publics peuvent jouer un rôle de pionnier et de promoteur de solutions fondées sur la connectivité 5G, encourageant l'émergence de services innovants, contribuant à la création d'une masse critique d'investissements et examinant des questions d'importance majeure pour la société. Ainsi, ils pourraient par exemple faire migrer des services de la sûreté et de la sécurité publiques se trouvant actuellement sur des plateformes de communication propriétaires³⁷ vers des plateformes 5G commerciales qui seront encore plus sûres, résistantes et fiables³⁸.

Action 7 — **La Commission encourage les États membres à envisager d'utiliser la future infrastructure 5G pour améliorer les performances des services de communication utilisés pour la sûreté et la sécurité publiques**, y compris des approches partagées dans la perspective de futurs marchés portant sur des systèmes avancés à haut débit pour les services de protection du public et de secours en cas de catastrophe³⁹. Les États membres sont encouragés à tenir compte de cet aspect dans leurs feuilles de route nationales relatives à la 5G.

³⁶ Non seulement les smartphones, mais aussi une gamme complète de dispositifs de l'internet des objets et d'appareils connectés (voitures, drones, mobilier urbain, etc.).

³⁷ Par exemple, TETRA, GSM-R.

³⁸ Selon les fournisseurs de technologies de réseau, les nouvelles plateformes pourraient être soit une tranche virtuelle dans un réseau public 5G partagé, soit un réseau distinct utilisant la technologie 5G normalisée et des paramètres appropriés, soit une combinaison des deux.

³⁹ Les infrastructures de protection du public et de secours en cas de catastrophe (PPDR) soutiennent généralement des services pour la police et les pompiers.

Une initiative de financement de capital-risque pour stimuler l'innovation et l'adoption de la 5G

Les **réseaux 5G réduiront les entraves à l'entrée sur le marché** pour les services de communications personnalisés dans divers secteurs, en donnant un accès contrôlé à des ressources de réseaux réels ou virtuels sans qu'il soit nécessaire de posséder une infrastructure de réseau tout entière⁴⁰. En conséquence, de nouveaux modèles d'innovation et de nouveaux écosystèmes devraient venir s'ajouter au-dessus des services de communication, suivant un modèle analogue à celui de l'informatique en nuage, ou même de l'internet. Cela signifie également que l'expérimentation empirique des services jouera un rôle plus important que dans le modèle de recherche et développement traditionnel, plus linéaire, qui a dominé l'innovation en matière de réseaux jusqu'à présent. Ce nouvel environnement devrait ouvrir des débouchés pour les entreprises de plus petite taille et les start-ups.

Afin d'amorcer les nouveaux écosystèmes de l'innovation 5G, le secteur a suggéré de créer spécifiquement un **mécanisme de financement en capital-risque pour la 5G**⁴¹, de soutenir les **start-ups européennes innovantes**⁴² visant à développer les technologies 5G et les nouvelles applications apparentées **dans différents secteurs industriels**. Cette démarche pourrait encourager une innovation numérique remarquable à l'échelle européenne, au-delà de la connectivité. Les modalités de cette capacité de financement devront être précisées afin de déterminer les instruments financiers appropriés et d'éviter les doubles emplois avec les possibilités de financement en capital-risque déjà disponibles pour le secteur numérique.

Action 8 — La Commission collaborera avec le secteur et le groupe BEI⁴³ pour identifier les objectifs, la configuration possible et les modalités d'un **mécanisme de financement en capital-risque**, éventuellement en liaison avec d'autres actions en faveur des start-ups dans le domaine du numérique. La **faisabilité devrait être évaluée d'ici la fin de mars 2017**, en tenant compte de la possibilité de renforcer le **financement privé en ajoutant plusieurs sources de financement public**, provenant notamment du Fonds européen pour les investissements stratégiques (EFIS) et d'autres instruments financiers de l'Union.

4. Conclusion

L'Union européenne vient d'entamer un important parcours pour développer l'ossature de l'infrastructure numérique qui soutiendra la compétitivité de demain. Elle a déjà adopté des mesures courageuses pour développer un savoir-faire technologique de classe mondiale dans le domaine de la 5G. Le moment est venu de passer à la vitesse supérieure et de récolter les bénéfices des investissements publics et privés pour l'économie et pour la société. Le plan d'action en faveur de la 5G adopte une approche ambitieuse et exige un engagement cohérent

⁴⁰ Découpage en tranches de réseau («network slicing») - cette technologie permet également d'offrir différents niveaux de qualité et fiabilité des services sur le même réseau physique.

⁴¹ «5G Manifesto for timely deployment of 5G in Europe».

⁴² Le mécanisme de financement proposé est différent du fond en faveur du haut débit proposé dans la communication intitulée «*Connectivité pour un marché unique numérique compétitif: Vers une société européenne du gigabit*», car il est centré sur le financement de l'innovation et sur les acteurs de moindre taille.

⁴³ Y compris le Fonds européen d'investissement (FEI), qui est investi d'une responsabilité particulière au sein du groupe BEI en ce qui concerne le financement des petites et moyennes entreprises (PME).

et soutenu de toutes les parties: les institutions de l'UE, les États membres, le secteur, la communauté des chercheurs et les milieux financiers. L'impact du plan proposé sera encore renforcé par l'effet conjugué des objectifs de «connectivité» énoncés dans la communication *«Connectivité pour un marché unique numérique compétitif: Vers une société européenne du gigabit»* et par les mesures proposées dans le code des communications électroniques européen.

Le Parlement européen et le Conseil sont invités à approuver le présent plan d'action en faveur de la 5G.