

Technologie de téléphonie mobile 5G

LES APPLICATIONS 5G PEUVENT RÉSOUDRE DE NOMBREUX PROBLÈMES DE SOCIÉTÉ

La grande majorité de la population suisse utilise chaque jour un smartphone et la quantité de données transmises via des appareils mobiles double tous les 12 à 18 mois. Les réseaux actuels atteignent leurs limites. Si cette situation persiste, des goulets d'étranglement et la congestion de données sont inévitables. Il est donc urgent de moderniser les réseaux de téléphonie mobile.

Parallèlement, la technologie 5G constitue la base de nombreux nouveaux services et solutions. Le réseau devient au moins 10 fois plus rapide, sa capacité augmente et le temps de réponse (latence) est si faible que la communication en temps réel devient possible. En même temps, la sécurité et la disponibilité sont renforcées. Les capteurs, les appareils et les infrastructures à l'extérieur et dans les bâtiments pourront communiquer de manière fiable les uns avec les autres, ce qui offre, entre autres, un potentiel considérable pour des solutions innovantes et respectueuses de l'environnement dans les domaines les plus variés.



Sécurité et prévention des catastrophes

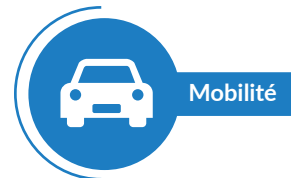
Opportunités

Les services d'urgence tels que les services de police, sanitaires, de pompiers et de secours dépendent de réseaux de communication stables et sûrs. Par exemple, lors de manifestations de masse, une communication conjointe doit être assurée et l'accès aux données stratégiques importantes telles que les flux vidéo en temps réel, le matériel photographique, les plans de construction ou les cartes doit être facilité. Les informations sont cruciales pour les centres opérationnels sur place et pour la coordination des équipes. Les missions de recherche et les équipes de sauvetage peuvent bénéficier du soutien d'images HD de drones dans les zones difficiles d'accès. La communication et l'approvisionnement dans des vallées ou des sites isolés pourraient également être optimisés après des catastrophes environnementales.

La technologie 5G augmente considérablement la disponibilité et la sécurité de ces réseaux de communication critiques. Par exemple, avec le «découpage en réseaux», il est possible de mettre des réseaux prioritaires par défaut à la disposition des forces d'intervention.

Exemple

La 5G autorisera le «découpage réseau» par défaut. Cette technologie est nécessaire pour l'exploitation de réseaux prioritaires. A l'occasion de la Streetparade à Zurich, qui a attiré plus d'un million de visiteurs, les services d'urgence (police, secours...) ont exploité leur propre réseau mobile sécurisé, qui ne peut être utilisé que pour la communication vocale. Avec la 5G, des données telles que des vidéos, plans, photos, etc. pourraient également être échangées à l'avenir.



Mobilité

Opportunités

Avec l'augmentation de la charge de trafic, les infrastructures routières et ferroviaires atteignent leurs limites, et une résistance de plus en plus importante se manifeste au sein de la population, en particulier dans les centres-villes et les zones résidentielles. La technologie 5G ouvre un large éventail de possibilités dans le secteur de la mobilité pour une meilleure utilisation et conservation des ressources existantes. Par exemple, la transmission en temps réel entre capteurs, appareils et infrastructures peut optimiser le flux de trafic en détectant en permanence les goulets d'étranglement de capacité et en évitant la congestion. Dans ce domaine, outre les assistants de conduite intelligents, il serait également possible de recourir à des panneaux de signalisation dynamiques. Grâce à des systèmes de guidage de stationnement intelligents et en réseau, le trafic lié à la recherche de places de parking pourrait être considérablement réduit, ce qui soulagerait les quartiers et les centre-villes et protégerait l'environnement. Citons comme autres possibilités l'information en temps réel sur l'utilisation des bus, des tramways ou des différents compartiments de train.

Le renforcement de la sécurité est un autre domaine d'application central dans le domaine de la mobilité. Grâce à la transmission de données en temps réel, des assistants de conduite en réseau pourraient immédiatement avertir des dangers causés par des influences environnementales (par ex. conditions routières, coups de vent, objets sur la route) ou par d'autres usagers de la route (par ex. lieux d'accident, embouteillages soudains, conducteurs fantômes). Les alertes en temps réel et les réactions automatisées et autonomes à long terme des systèmes de conduite sont susceptibles de sauver des vies, en particulier aux heures de pointe et sur les lignes à grande vitesse.

Exemple

L'Office fédéral des routes (OFROU) a mis sur pied un groupe de travail chargé de tester des projets pilotes de mobilité 5G dans des conditions réelles. Il s'agit là d'une base importante dans la pratique pour les applications futures.



Accessibilité

Opportunités

L'autonomie et la mobilité des personnes handicapées peuvent être améliorées. Par exemple, pour les personnes malvoyantes, la transposition en temps réel d'images de caméra en informations audio permet une meilleure orientation. De nouveaux supports d'apprentissage et de travail permettront de créer davantage de domaines d'activité pour les personnes handicapées.

Exemple

La porte-parole internationale des droits des personnes handicapées, Haben Girma, a été la première étudiante sourde-aveugle à obtenir son diplôme de la faculté de droit de Harvard. Elle attend beaucoup de la 5G, car celle-ci est susceptible d'améliorer sa vie et de promouvoir l'égalité des chances pour les personnes handicapées.



Régions faiblement peuplées

Opportunités

Avec la 5G, des zones à faible densité de population, dans lesquelles la connexion par fibre optique n'est pas possible ou est trop coûteuse auront également accès à un Internet hautement performant. L'Internet rapide sera enfin disponible dans toute la Suisse. Cela permettra de réduire la fracture numérique entre la ville et la campagne.

Le télétravail sera également possible en dehors des centres. Les localités et villages plus reculés deviendront des lieux de travail idéaux, ce qui permettra d'enrayer l'exode rural et d'attirer de nouveaux habitants.

Exemple

Le projet «Smart Villages» vise à aider des communes de l'espace alpin à identifier et à exploiter les opportunités offertes par le passage au numérique. Cinq villages du Haut-Valais et 28 communes de l'Entlebuch et de l'arrière-pays lucernois, dont certaines sont touchées par l'exode rural, y participent. L'attractivité des villages sera renforcée par des postes de travail mobiles, des espaces de travail en commun, le passage au numérique des écoles et de l'administration, des plates-formes de covoiturage ou des véhicules autonomes.



Secteur de la santé

Opportunités

Dans le secteur de la santé, la 5G offre de nouvelles opportunités à travers notamment le transfert de données en temps réel et une disponibilité accrue. Grâce à la transmission vidéo en direct, les ambulanciers pourraient, par exemple, faire appel à un médecin des soins intensifs sur les lieux même d'une urgence ou dans l'ambulance, les médecins seraient en mesure de soutenir des organisations d'aide dans des zones de crise pour des traitements médicaux et des experts internationaux pourraient accompagner à distance des opérations très complexes.

La transmission en temps réel pourrait être utilisée pour surveiller des données vitales à l'extérieur de l'hôpital. La télésurveillance sanitaire en temps réel pourrait améliorer la sécurité des patients, raccourcir les temps de réponse et faciliter les soins.

Exemple

Les Services psychiatriques des Grisons (PDGR) utilisent la 5G pour la protection personnelle (localisation et alerte), le diagnostic et les thérapies en ligne. Le processus de traitement peut être optimisé grâce à la mise en réseau des dispositifs médicaux et l'offre pour les patients peut être étendue grâce à des dispositifs intelligents.



Lieu de travail et site de recherche

Opportunités

Grâce à l'utilisation de nouvelles technologies fondées sur la 5G, la valeur de la production annuelle de l'économie suisse pourrait augmenter d'un montant pouvant atteindre 42 milliards de francs d'ici 2030. Quelque 137 000 nouveaux emplois pourraient être créés en Suisse d'ici 2030. Cela facilitera les économies d'échelle et les gains d'efficacité.

La position de la place économique suisse au sein de la concurrence peut être améliorée de manière à ce que les entreprises restent en Suisse et à en attirer de nouvelles. La création de postes de travail modernes sera également plus aisée. L'offre de Smart Workplace sera possible pour toutes les entreprises, y compris les PME et les commerçants.

Le recours aux dernières technologies est mis au service de la recherche et de l'éducation. Grâce aux réunions holographiques et virtuelles (conférences téléphoniques/vidéoconférences), la collaboration entre chercheurs est améliorée et le travail est rendu possible indépendamment du lieu où l'on se trouve, ce qui réduit les déplacements en avion. Grâce aux projections 3D et à la réalité augmentée et virtuelle, de nouvelles expériences et de nouveaux outils d'apprentissage deviennent possibles.

Exemple

Les fournisseurs de téléphonie mobile ont lancé des postes de travail informatiques enrichis d'intelligence artificielle à partir du cloud. Les utilisateurs et utilisatrices peuvent ainsi configurer leurs outils de travail de manière indépendante, rapide et facile, déclencher rapidement des requêtes d'assistance ou interroger des bases de connaissances.



Énergie

Opportunités

La Suisse souhaite protéger l'environnement et économiser de l'électricité. Avec sa Stratégie énergétique 2050 et sa Société à 2000 watts, elle s'est fixé des objectifs qui doivent également être atteints grâce aux nouvelles technologies. En tant que technologie de base, la 5G peut contribuer à une meilleure transmission, plus rapide et plus fiable, des données sur l'environnement et des informations de commande. Par exemple, des appareils et des bâtiments en réseau et autonomes pourraient s'assurer que les activités pour lesquelles le moment de l'exécution n'est pas un facteur critique soient effectuées lorsque beaucoup d'électricité est disponible sur le réseau. Dans le domaine de l'automatisation des bâtiments, les données environnementales (météo, température, humidité, etc.) pourraient contribuer à une régulation plus efficace des systèmes de chauffage, des stores ou de la climatisation, réduisant ainsi la consommation d'énergie et contribuant à l'amélioration du bien-être à l'intérieur. A long terme, un contrôle précis des infrastructures de quartiers résidentiels entiers ou de villes entières est également envisageable (par ex. l'éclairage).

En outre, des infrastructures critiques telles que l'alimentation électrique s'appuieront sur des réseaux de communication optimaux dont la disponibilité et la sécurité sont élevées afin d'éviter les perturbations ou les pannes. Avec des sources d'énergie renouvelable telles que le photovoltaïque et l'éolien, ainsi que des unités à forte consommation énergétique telles que les pompes à chaleur et les stations de recharge pour l'e-mobilité, les systèmes énergétiques suisses deviennent de plus en plus décentralisés et complexes. La technologie 5G garantit que les exigences plus élevées en matière de surveillance et de prévisibilité des flux d'énergie dans les systèmes complexes pourront également être satisfaites à l'avenir.

Exemple

En collaboration avec les cantons de Berne et du Jura, BKW a lancé le programme «Swiss Energypark». De nouveaux projets de recherche dans le domaine de l'énergie sont à l'essai afin de trouver des solutions innovantes pour l'avenir énergétique de la Suisse. Par exemple, le projet «Prospective Demand Side Management (P-DSM)», qui vise à garantir que l'électricité soit consommée par les entreprises, lorsqu'elle est abondante sur le réseau. Citons encore comme autre exemple un projet de développement du suivi, de l'analyse et du contrôle à distance de la consommation des ménages.



Utilisateurs de smartphones

Opportunités

La quantité de données transmises par les réseaux mobiles augmente rapidement. Si cette situation persiste, des goulets d'étranglement et des retards risquent d'apparaître et d'entraîner une perte de qualité perceptible pour les consommateurs. Si nous voulons continuer à utiliser nos applications smartphone avec une qualité élevée partout et à tout moment en Suisse à l'avenir, il est urgent de moderniser et d'étendre le réseau mobile.

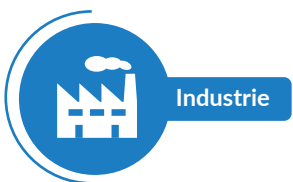
En outre, la technologie 5G va permettre l'apparition d'une large gamme de nouveaux produits et services. Elle devrait, par exemple, permettre une expansion considérable du monde du divertissement avec la réalité virtuelle, la réalité augmentée et les projections 3D. Grâce aux technologies en temps réel et 3D, les expériences et les images pourraient être partagées en temps réel avec la famille et les amis à travers le monde entier. Par ailleurs, les smartphones 5G devraient bientôt être capables de traduire les conversations en temps réel grâce aux taux de transfert rapides.

La sécurité de l'approvisionnement sera renforcée. Lorsque le réseau fixe ne fonctionnera plus en cas de panne de courant ou d'interruption d'Internet, le réseau mobile pourra prendre le relais grâce à ses nouvelles capacités. La télécommunication mobile devient une alternative complétant le réseau fixe.

Exemple

Le Parc Saint-Jacques à Bâle est devenu le premier stade 5G de Suisse et il ouvre de nouvelles possibilités dans le domaine du divertissement. Un système de rediffusion instantanée pour les spectateurs, ainsi que des informations en temps réel sur les arrivées/départs ou l'état du parc de stationnement devraient être mis à disposition.

Dans le théâtre d'hologrammes à Séoul, les visiteurs font l'expérience d'une nouvelle manière d'assister à des concerts et grâce au système de répétition virtuelle pour les groupes de musique MusiConnect, un groupe peut jouer ensemble en direct via la 5G, même si les participants se trouvent à des endroits différents.



Industrie

Opportunités

La technologie 5G offre un potentiel immense pour la Suisse en tant que place industrielle. Grâce à elles, les entreprises suisses innovantes devraient être en mesure de développer quantités de nouvelles applications pour augmenter la productivité, améliorer la planification des ressources ou modifier de manière plus flexible les processus de production de produits personnalisés.

La sécurité sur le lieu de travail et les flux de travail peuvent être améliorés grâce à l'intégration de capteurs et à la surveillance des images en temps réel. Les situations de travail dangereuses pourraient être identifiées plus rapidement et désamorcées de façon ciblée. La 5G permet également d'automatiser les processus de travail en cas d'activités dangereuses ou extrêmement exigeantes physiquement.

Exemple

L'entreprise suisse de technique médicale Ypsomed a numérisé certains de ses processus de production au moyen de la 5G. De ce fait, les processus sont rendus beaucoup plus simples, plus sûrs et plus efficaces. Grâce à l'automatisation, des postes de travail peuvent également être ramenés en Suisse, car la production locale est rendue supérieure aux processus manuels de l'étranger.



Tourisme

Opportunités

Deux domaines d'application se profilent plus particulièrement dans le secteur du tourisme: le développement d'expériences de réalité virtuelle et augmentée pour les clients ainsi que l'utilisation d'informations en direct sur l'utilisation des remontées mécaniques dans les stations de ski. Dans le domaine de la réalité virtuelle et augmentée, les destinations et les hôtels pourraient inviter leurs futurs clients à une visite virtuelle de l'hôtel ou du centre de villégiature avant de réserver. Les musées ou les vieilles villes historiques pourraient utiliser la réalité augmentée sur place pour ressusciter virtuellement des bâtiments tombés en ruine ou pour raconter des événements historiques non seulement avec des guides audio, mais aussi visuellement. En outre, de nombreux nouveaux supports publicitaires et marketing innovants sont également envisageables. Dans les stations de ski ou les parcs d'aventure, les visiteurs pourraient être informés de l'utilisation des remontées mécaniques, des temps d'attente ainsi que des conditions météorologiques et des pistes grâce à des informations transmises en temps réel par réseau mobile.

De plus, un bon réseau de téléphonie mobile sera apprécié par les touristes pour la communication individuelle également. De plus en plus de personnes veulent partager leurs impressions directement avec leurs parents et amis à la maison ou via les réseaux sociaux.

Exemple

Films-Laax est la première station de ski au monde à disposer d'un réseau 5G. Fin novembre 2019, des informations seront transmises sur les applications touristiques qui seront développées à travers lui.



Agriculture

Opportunités

Dans le secteur de l'agriculture, la réduction des produits chimiques nocifs pour l'environnement et l'utilisation plus efficace des ressources constituent actuellement un enjeu majeur, notamment pour ce qui est de la qualité et la consommation de l'eau potable. Grâce à la 5G, les agriculteurs pourront à l'avenir déterminer et évaluer plus facilement et plus rapidement les données sur le sol, l'état des plantes, les conditions météorologiques et d'éventuelles infestations par des parasites, par exemple, au moyen de capteurs en réseau ou de drones. Les agriculteurs disposeront ainsi d'une base précieuse pour prendre des décisions en vue d'utiliser les pesticides ou l'eau de manière plus ciblée et mieux dosée. Cela permettrait également d'améliorer la qualité des sols et des produits.

La 5G offre également des opportunités du point de vue des activités très exigeantes physiquement. Des tracteurs et machines équipés des technologies GPS, 5G et Smart Farming pourraient effectuer certaines tâches de manière autonome, de manière à soulager les agriculteurs.

Exemple

A la «Swiss Future Farm» de Tänikon TG, Agroscope étudie comment les nouvelles technologies peuvent être utilisées au mieux dans l'agriculture et l'industrie alimentaire. Son objectif est d'encourager des échanges professionnels au sujet des applications concrètes auprès des agriculteurs. A Groningen, des capteurs ont été placés entre des plants de pommes de terre en vue de fournir des informations sur des facteurs tels que l'humidité, la température et les nutriments. Cela permet aux agriculteurs d'intervenir en cas de besoin.