

La téléphonie mobile, un outil vital pour l'agriculture

Le réseau mobile est devenu une plate-forme de communication irremplaçable pour l'agriculture. Le smartphone est un outil indispensable pour communiquer lorsque l'on travaille à l'extérieur. Les applis météo et de nombreuses autres applications pour smartphones sont elles aussi très appréciées. Les nouvelles technologies de transfert de données assurent une bonne couverture dans les régions reculées et permettent des utilisations impliquant des volumes de données importants, tout en consommant moins d'énergie et en émettant moins d'ondes.

Texte : Thomas Anken

Consulter une dernière fois les nouvelles prévisions météo le matin avant de faucher, passer une commande ou lancer rapidement un coup de fil. Avec un smartphone, toutes ces opérations sont accomplies très rapidement. Aujourd'hui, le



Thomas Anken
Collaborateur scientifique,
Agroscope

réseau mobile est un outil irremplaçable. L'immense essor de cette technologie se poursuit avec le développement de « l'internet des objets ». Grâce à lui, les robots de traite envoient des alarmes lorsqu'ils tombent en panne. Les aérations et d'autres dispositifs peuvent être contrôlés et commandés à distance à l'aide de multiples applications. Dans l'agriculture, l'échange mobile de flux de données revêt une importance grandissante.

Des données très utiles

Les solutions permettant de saisir des données automatiquement à partir de certains appareils ou de les enregistrer sur place à l'aide d'un terminal ou d'un smartphone se multiplient. L'utilisation du papier pour en-

Capacité

Une antenne 5G arrive à atteindre
100 × plus d'appareils



Bandes de fréquence

La 5G et la 4G utilisent des
bandes de fréquence similaires
entre 700 MHz et 3,8 GHz



Vitesse

La 5G est 10 × plus rapide que la 4G

5G: 10Gbit/s
4G: au maximum 500 Mbit/s



registrar les épandages d'engrais et les produits phytosanitaires appartiendra bientôt définitivement au passé. Ces données peuvent être enregistrées directement sur

La disparition du papier aux champs devient une réalité toujours plus tangible.

place au moyen d'un smartphone et être transmises au logiciel concerné via le réseau mobile. Une fois enregistré, chaque bloc de données peut ensuite être utilisé

En bref

- Les données jouent un rôle de plus en plus crucial dans la gestion des exploitations agricoles.
- Le réseau mobile est un instrument vital, la plupart des applications utilisées au champ et à l'étable nécessitant un transfert de données qui fonctionne bien.
- En comparaison avec la 4G, la 5G est une évolution technique du réseau mobile permettant un transfert de données nettement plus efficace.

A l'image de chaque technologie, le réseau mobile poursuit son développement. En comparaison avec son prédécesseur, la 4G, la 5G présente de nombreuses améliorations. Dans l'agriculture, cela favorisera de nouvelles utilisations et possibilités.

Photo: iStock

Latence

Avec la 5G, le décalage est jusqu'à 12 × inférieur

5G: 1-5 ms
4G: 60-100 ms



Consommation électrique

La 5G transmet le même volume de données en utilisant 85% d'électricité en moins



Ondes

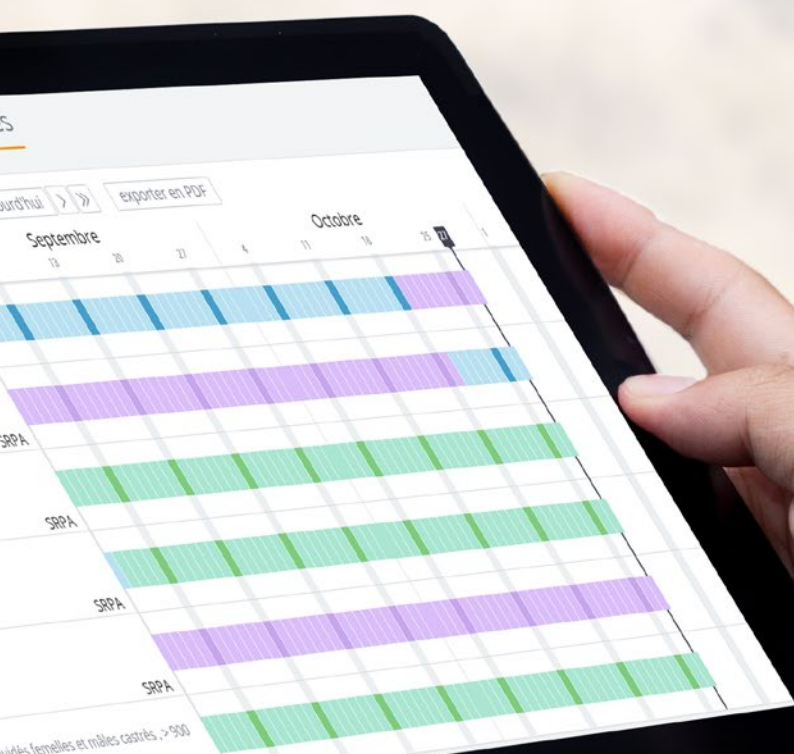
La 5G permet de transmettre le même volume de données tout en émettant moins d'ondes



Durabilité

La 5G est jusqu'à 6 × plus durable

5G: 5 g de gaz à effet de serre/GBit
4G: 30 g de gaz à effet de serre/GBit



pour les contrôles PER ou pour le journal des traitements phytosanitaires.

Le projet pilote « échange de données agricoles », dans le cadre duquel plusieurs cantons et Barto développent le transfert en continu des formes des parcelles et de leur mode d'exploitation entre le système d'information de gestion d'exploitation et le système cantonal, représente une étape supplémentaire. Outre le simple transfert des données, la protection des données à l'échelle de l'ensemble des interfaces est un facteur-clé de réussite. Les progrès sont importants et permettront, dans un proche avenir, des simplifications administratives indéniables.

Internet des objets : aussi pour l'agriculture

Comment vont mes vaches, quelle est l'humidité du sol, la température de mes balles de foin, le niveau de remplissage de mes silos d'aliments et où se trouvent mes moutons ? Les solutions permettant de consulter à distance et en tout temps des informations spécifiques existent déjà. Outre l'échange d'informations en tant que tel, les systèmes de régulation deviennent toujours plus pointus. Le distributeur automatique de concen-

Le meilleur cryptage entraîne une diminution des besoins en énergie et une moindre exposition aux ondes.

trés adapte automatiquement les quantités de concentrés aux performances laitières de chaque vache. Les systèmes de prévision automatiques pour les maladies des plantes ou les systèmes d'irrigation rencontrent eux aussi un succès grandissant. L'internet des objets, dans le cadre duquel les données sont enregistrées, traitées sur internet et restituées est une réalité dans l'agriculture, et ce depuis longtemps. Le potentiel n'est toutefois de loin pas épuisé et il existe une marge de manœuvre pour les innovations contribuant à une production plus efficace et ménageant davantage les ressources.

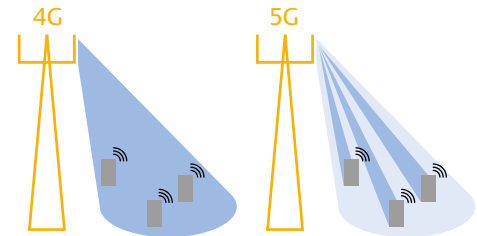
La 5G, une évolution technique de la 4G

Le transfert de données sans fil est la colonne vertébrale de ces applications. Les capteurs et les différents acteurs ne déploient tous leurs effets que s'ils communiquent entre eux et qu'ils transfèrent les données au destinataire prévu. Bon nombre de ces applications seraient inimaginables si le réseau mobile n'existait pas.

Parallèlement à l'énorme utilité et à l'immense potentiel de la 5G, certaines personnes craignent que le passage du système de téléphonie mobile 4G au système 5G se traduise par une exposition accrue aux ondes. D'un point de vue strictement technique ce n'est pas le cas. La 5G utilise les mêmes fréquences que la 4G ou le

Rayonnement et cryptage

1. Etablissement adaptatif des communications



Source: Amt Umwelt, SO

A l'aide d'antennes adaptatives, la 5G dirige les fréquences sur le récepteur-trice, comme avec un faisceau directionnel, sans émettre des ondes sur l'ensemble de la surface. Les zones où le réseau mobile n'est pas activé sont moins exposées.

2. Cryptage efficace

Cryptage 5G	Cryptage 4G
33	XXXIII
2 chiffres	6 chiffres

Par rapport à la 4G, la 5G a besoin de moins d'énergie émettrice par bloc de données. Cela est dû à un meilleur cryptage. Alors que dans le système de numération arabe (5G), le chiffre « 33 » est exprimé en chiffres, dans un système de cryptage moins performant comme le système de numération romain (4G), le même chiffre s'écrit « XXXIII », soit en 6 chiffres. Grâce à cela, la durée de transfert diminue elle aussi.

WLAN utilisé au salon. Par rapport à la 4G, la 5G offre deux améliorations techniques décisives : le meilleur cryptage entraîne une diminution des besoins en énergie et une moindre exposition aux ondes lors du transfert des données. Pour illustrer ce changement, on pourrait prendre l'exemple du passage du système de numération romain (4G) au système arabe (5G) comptant moins de chiffres.

Progrès au niveau de la protection contre les ondes

Une seconde amélioration importante apportée par les antennes 5G est leur capacité à diriger la fréquence directement sur les utilisateurs-trices et non plus sur l'ensemble d'une zone donnée. Les zones où le réseau mobile n'est pas en cours d'utilisation sont par conséquent nettement moins exposées aux ondes, ce qui permet de tenir compte du principe de causalité. Du point de vue de la protection contre les ondes, la 5G représente aussi un net progrès. La bonne couverture du réseau contribue par ailleurs à ce que les appareils émettent moins d'ondes. Quand on utilise un appareil mobile, c'est lorsqu'on se trouve à proximité immédiate de l'antenne de téléphonie mobile que l'exposition aux ondes est la plus faible. ■