

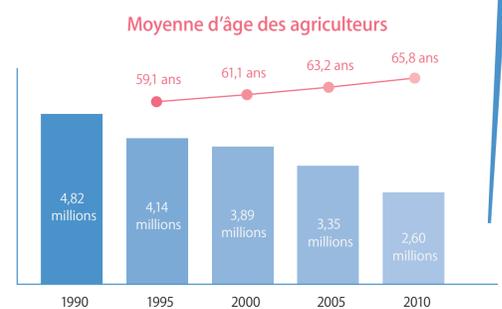
Nous travaillons sous le soleil bien sûr, mais aussi sous la lune !



L'agriculture robotisée permet d'exécuter les travaux agricoles sans intervention humaine. Grâce à elle, la terre pourra être labourée et les récoltes ramassées alors que tout le monde dort.

Vers une agriculture attrayante pour les jeunes au Japon

L'agriculture soutient les besoins alimentaires du Japon et joue un rôle prédominant dans la préservation de l'environnement et du territoire. Mais, malgré l'importance de cette activité, le nombre de foyers d'agriculteurs ne cesse de décroître, avec un vieillissement de la population en augmentation puisque la moyenne d'âge de ces ménages est actuellement de 66 ans. Outre la pénibilité des travaux, l'agriculture est très influencée par les conditions climatiques et l'acquisition du savoir-faire nécessite beaucoup de temps. Les jeunes s'éloignent donc de ce secteur où le problème du manque de main d'oeuvre est de plus en plus grave. L'agriculture robotisée se présente comme l'une des technologies clé permettant de résoudre ce problème.



Si l'on continue comme ça,
l'agriculture va disparaître !

Statistiques du ministère de l'Agriculture, des Forêts et de la Pêche (Résultats du recensement 2010)

Hokkaido, pionnier du secteur ! Succès de l'automatisation des travaux par tracteur

Dans l'agriculture actuelle, les travaux mécanisés, utilisant des tracteurs par exemple, sont indispensables. Le Laboratoire de Robotique automobile de la Faculté d'agriculture de l'Université d'Hokkaido a effectué des recherches et a réussi à développer une technologie pour que les tracteurs puissent fonctionner sans opérateur. Equipés de capteurs et capables de déterminer leurs positions grâce au système satellite GPS, des tracteurs robots commandés par ordinateur et pouvant procéder aux travaux agricoles à la place des humains ont vu le jour.

Capteur GPS pour mesurer la position



Capteur IMU pour mesurer la direction



Ordinateur

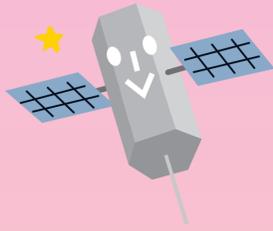


Tracteur équipé de capteurs roulant dans les champs

Soutenir les agriculteurs toute l'année Pour rendre possibles ces travaux agricoles

Les tracteurs robots peuvent non seulement rouler avec précision, ils sont également programmés pour pouvoir effectuer tous les travaux agricoles. En confiant les travaux des champs aux robots, les agriculteurs peuvent se consacrer à d'autres tâches importantes, comme le développement de nouveaux produits ou des études de marché.





Une plus grande force de travail, en coordonnant plusieurs tracteurs par gestion concertée

Si un agriculteur procède aux travaux agricoles avec un seul tracteur robot, il sera difficile d'obtenir une meilleure efficacité. Le Laboratoire de Robotique automobile a donc mis au point un système de gestion sans fil permettant à un seul opérateur de diriger plusieurs tracteurs. Cette gestion concertée commence déjà à être actualisée.

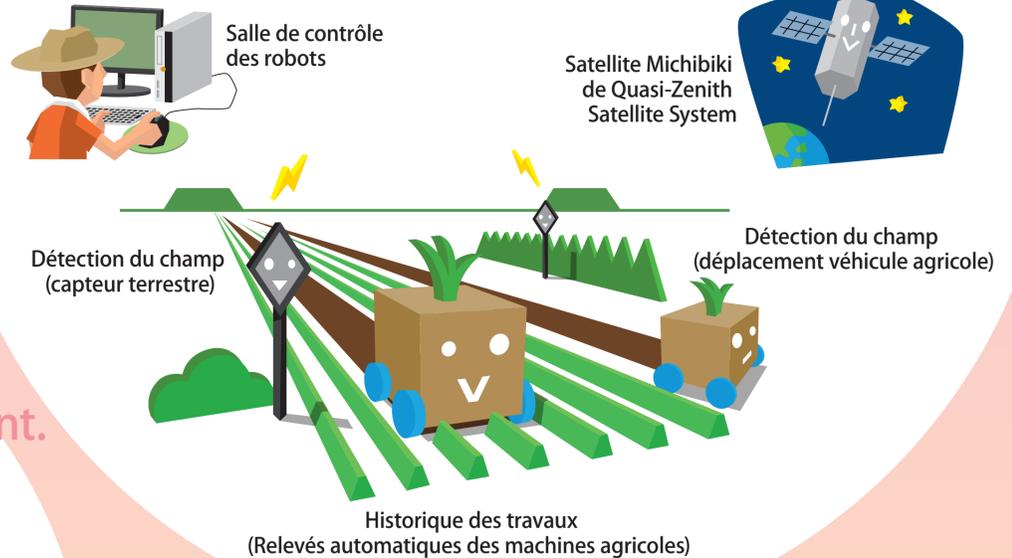


Exemple de gestion agricole concertée

Une meilleure
production permet
de baisser les prix.

Positionnement par satellite et communications sans fil : Les bases de l'agriculture robotisée

Pour que les robots puissent effectuer les travaux agricoles, des technologies de positionnement par satellite très précises, comme celles du satellite Michibiki de Quasi-Zenith Satellite System et du système GPS, sont indispensables. Et pour surveiller à distance les travaux effectués par plusieurs robots à partir d'une salle de contrôle, les technologies d'information sur l'espace géographique et de communications sans fil sont essentielles.



Plus les tracteurs sont petits plus ils sont conviviaux pour l'environnement.

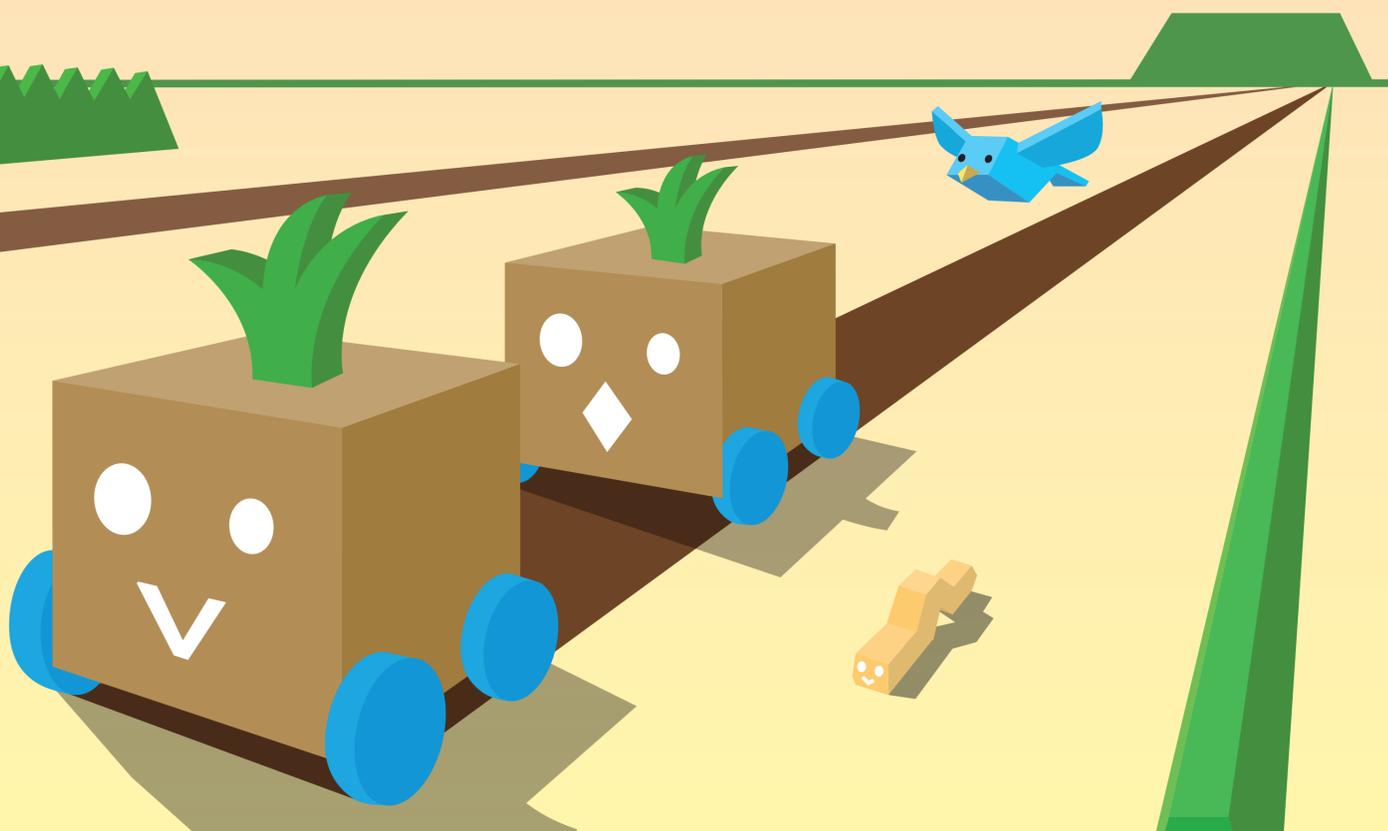
Si les grands tracteurs permettent une meilleure efficacité des travaux, ils ont pour désavantage de compacter les sols et de gêner la croissance des produits agricoles. Les robots doivent être miniaturisés dans la mesure du possible en vue d'une gestion agricole concertée utilisant plusieurs machines. Les informations données par ordinateur permettront d'ajuster par exemple les quantités d'engrais ou de ne récolter que les produits mûrs, et d'effectuer ainsi de travaux de grande précision, prenant l'environnement en considération.



Les robots du futur,
procédant à des
travaux ultra-précis

Partez ! Pas en compétition, en concertation.

Travaux robotisés où une seule personne peut contrôler plusieurs tracteurs. La gestion concertée permet d'avoir une bien meilleure efficacité. Une plus grande force de travail particulièrement remarquable sur les grandes superficies.



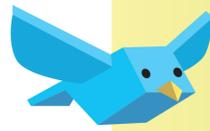
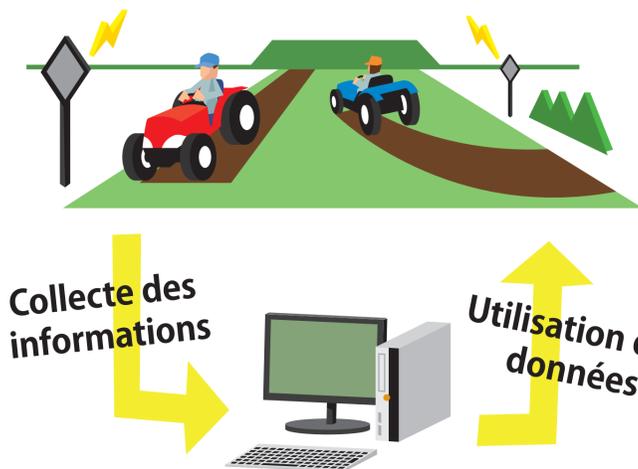
Des mégadonnées pour soutenir les agriculteurs d'aujourd'hui et de demain

Les légumes et le riz produits au Japon sont délicieux car ils sont cultivés dans un environnement favorable à l'agriculture et parce que les agriculteurs et les intervenants du secteur agricole agissent en coopération. Le savoir-faire en matière d'agriculture d'Hokkaido, nourri par la nature et par les hommes, est collecté à partir d'angles divers et regroupé sous forme de mégadonnées. Parallèlement au soutien des travaux agricoles de tous les jours à partir d'informations précises, les recherches de l'agriculture informatisée seront utiles à l'agriculture du Japon à l'avenir.



Analyse des données, extraction du savoir-faire

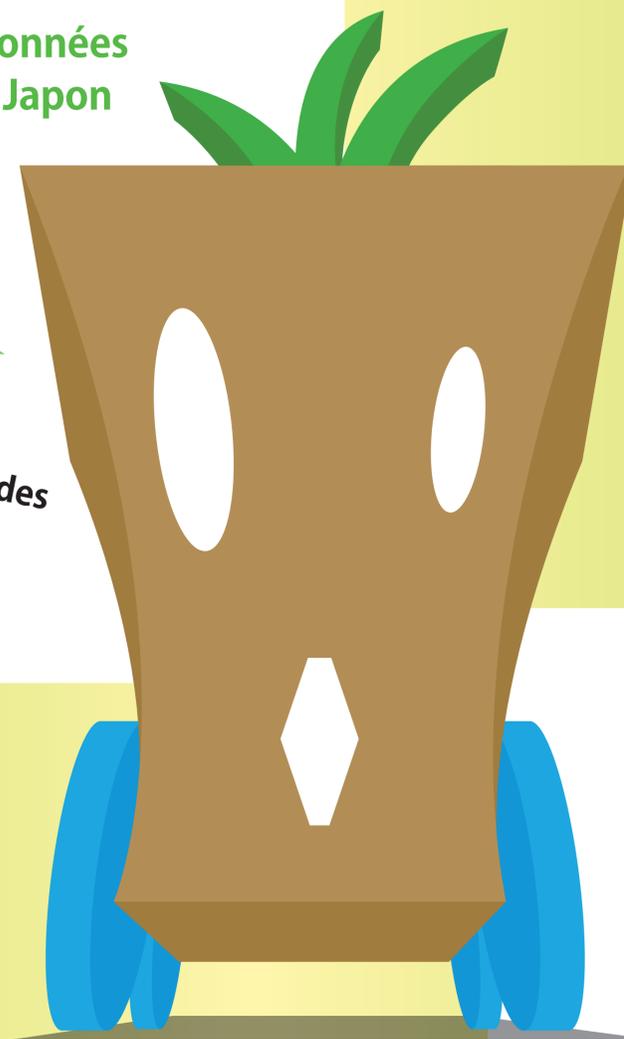
Accumulation de mégadonnées utiles à l'agriculture du Japon



De plus en plus délicieux ! Et avec en plus une fonction intelligente ! C'est vrai ?



Conversion en données du savoir-faire agricole des vétérans.
Et les associer aux robots pour parvenir à une agriculture intelligente, utile au Japon.



Satellites artificiels et drones En vue d'une agriculture de précision

Plus les champs et les rizières sont grandes, plus les conditions des sols et les teneurs en eau varient, entraînant des différences de croissance des produits agricoles. C'est pourquoi l'agriculture de précision est de plus en plus remarquée dans le monde. L'intervention conjointe de satellites artificiels et de drones (UAV : Unmanned Aerial Vehicle) permet d'obtenir des informations précises sur de grandes régions et d'accomplir des travaux adaptés à l'environnement de croissance. Sans avoir recours à des engrais et des produits chimiques inutiles, l'agriculture sera ainsi plus saine et plus sûre.



La croissance des produits est vérifiée selon les couleurs.

Vers une agriculture intelligente pour préserver l'avenir du secteur agricole au Japon

Le Laboratoire de Robotique automobile a remarqué que le tracteur était employé pour plus de 80% des travaux agricoles. Il a donc mis au point un tracteur robot travaillant sans intervention humaine et il poursuit ses recherches pour une agriculture informatisée, utilisant la détection à distance. Grâce à la coopération des agriculteurs japonais et de nombreuses personnes appartenant ou non au monde académique, le Laboratoire cherche à mettre en oeuvre une agriculture intelligente pour préserver l'avenir du secteur agricole au Japon. Ces recherches fourniront l'occasion de stimuler un intérêt accru pour l'agriculture et d'augmenter ainsi le nombre de jeunes motivé par ce secteur.

