

GéoCAN

ET SI LES MACHINES POUVAIENT PARLER?



GéoCAN

Objectifs du projet

Étudier les voies d'**amélioration** de **l'efficacité énergétique** des tracteurs agricoles



Sur base de la valorisation des données générées automatiquement par les chaînes de mesure embarquées et disponibles via bus CAN.

GéoCAN

La technologie Bus CAN: le langage des machines agricoles

Bus CAN?

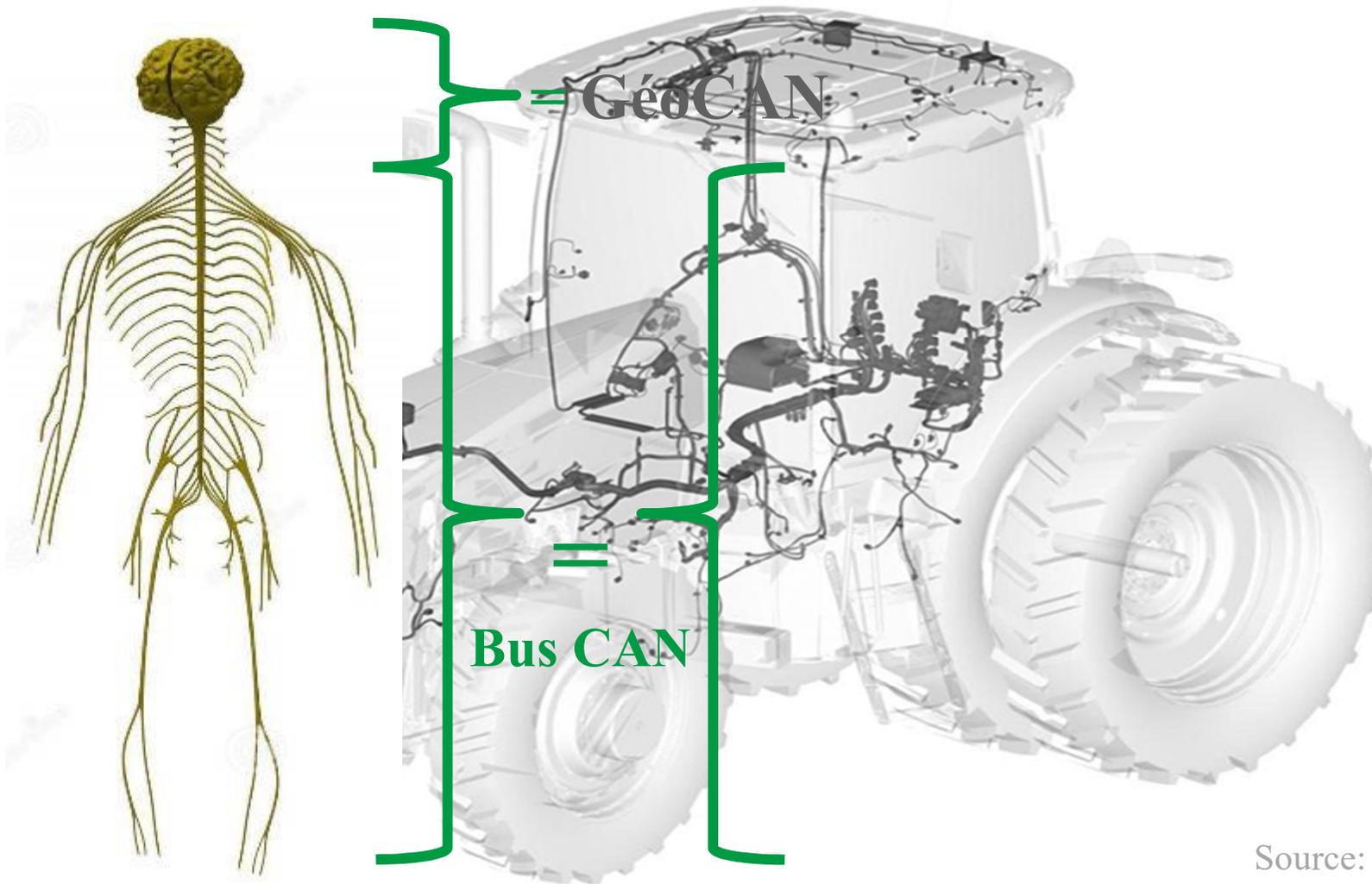
- Communication en série très répandue dans beaucoup d'industries, notamment l'automobile.
- Multiplexage: **raccorder à un même câble (un bus) un grand nombre de calculateurs** qui communiqueront donc à tour de rôle.



Ce système a permis **l'explosion du nombre de calculateurs et capteurs distribués dans tout le véhicule**, et des prestations correspondantes (baisse de consommation, dépollution, sécurité active/passive, confort, détection des pannes...)

GéoCAN

La technologie Bus CAN: le langage des machines agricoles



Source: John Deere

GéoCAN

Le tracteur, base de l'Agriculture d'Information et de Précision

Les tracteurs agricoles figurent maintenant parmi les véhicules les mieux équipés en électronique embarquée.

Une opportunité de recherche que le **CRA-W** a su saisir:

⇒ Les tracteurs ne sont pas bruyants, ils sont « **bavards** »

⇒ La technologie GPS permet de fournir un **contexte spatio-temporel** au « discours » des tracteurs



Disponibilité de l'information nécessaire à l'alimentation d'une **réflexion** et à la **prise de décision!**

GéoCAN

La parole au tracteur

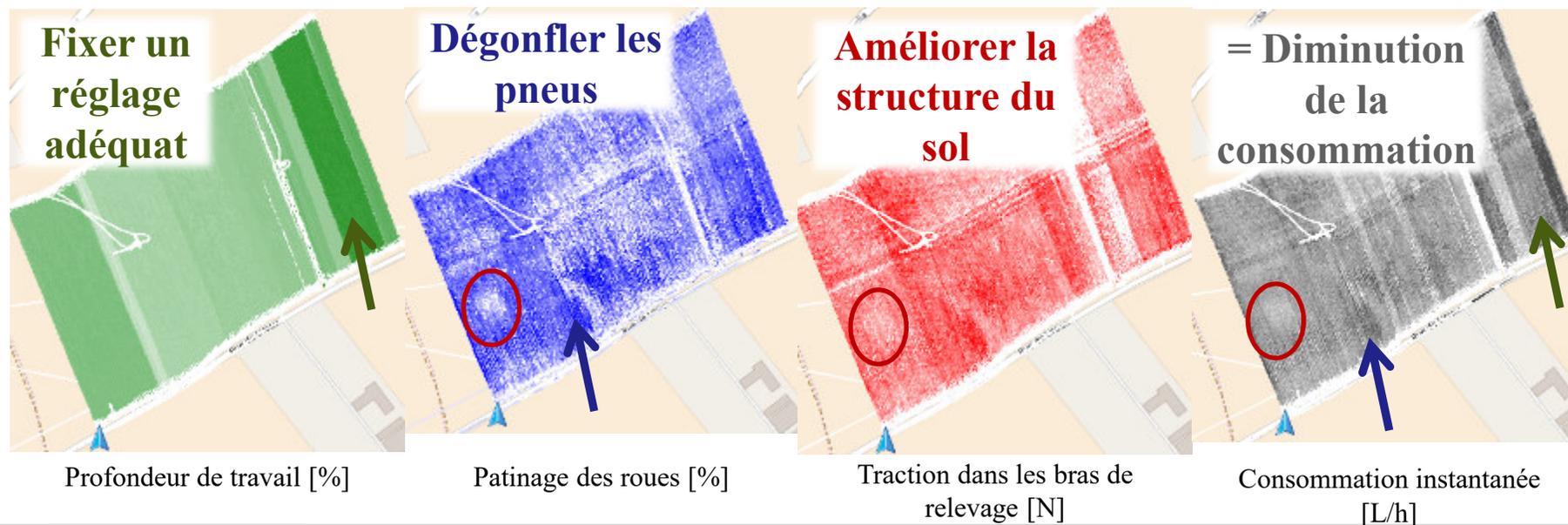
Analyse des données Bus CAN d'un tracteur au labour pour comprendre la consommation de carburant:

1. Inconstance des réglages de profondeur de travail
2. Patinage souvent important
3. Variabilité de la qualité du sol (résistance à la traction)

→ Permet le conseil et l'aide à la décision



Vue aérienne et état initial



GéoCAN

Les freins

1. Accès aux données: OK MAIS « secrets techniques » = conditionner l'accès à la propriété ?
2. Interopérabilité des données
3. Manque d'études technico-économiques
4. **Propriété des données** → **Réparation** ou **Valorisation**? → **Garantie** ou **Indépendance** ?
 - US: Tractor Hacking (2017) → « Fair repair act » (?) → combat politique et juridique
 - UE: Workshop et consultation en cours → « Droit à la réparation » (2021?)
 - Transmission insuffisante à tous les niveaux, pannes sur le terrain
 - Asymétrie des pouvoirs
 - 1 Agriculteurs peut réparer son tracteur, analyser ses pratiques ?
 - 1 Entreprise Big Data peut spéculer sur les marchés mondiaux (rendements prévus)?
 - Ex: John Deer SIM (2011), « Deere spokesman says many manufacturers can remotely control vehicles they sell » (2020, Bloomberg), Diesel Gate (2015)
 - Craintes réelles des contrôles, du « Contrôle » (Big Brother)

Il y a une « guerre pour les données issues des machines », et les agriculteurs ne connaissent pas leurs alliés

Marque	Scope	Propriété client	Gestion des droits
Valtra	Tracteurs	Oui	Client
John Deere	« Full liner »	Non	Marque
Monsento	Isobus	Non...	Marque