

Enquête coordonnée par :

Contact : [c.turillon@agro-transfert-rt.com](mailto:c.turillon@agro-transfert-rt.com)



# Synthèse des résultats de l'enquête en ligne sur la gestion de l'état structural des sols en Nord-Pas-de-Calais

Enquête réalisée en partenariat avec :



Enquête réalisée avec le soutien de :



Cette enquête a été menée dans le cadre du projet Sol D'Phy conduit par Agro-Transfert Ressources et Territoires, en partenariat avec les acteurs de la recherche agronomique (INRA, AgroParisTech, Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche de l'Aisne), des instituts techniques (Arvalis, ITB, CETIOM), de l'enseignement agricole (Lycée agricole de Tilloy lès Mofflaines, Institut Lasalle Beauvais) et du développement agricole des deux régions Nord-Pas-de-Calais (NPdC) et Picardie :

- En NPdC : Chambre d'Agriculture Régionale du Nord-Pas-de-Calais, FRCUMA, Entreprise Coudeville-Marcant, Sarl Agrovision, coopérative UNEAL ;
- En Picardie : Chambres d'Agriculture (CRAP, CDA 02, 60, 80), CETA de Ham-Vermandois, CETA des Hauts de Somme, GITEP, FRCA Picardie.

Ce projet est financé par le Conseil régional Picardie et le Conseil régional NPdC.

L'objectif du projet Sol D'Phy est de donner les moyens à chaque agriculteur d'adapter ses systèmes de culture et ses interventions culturales pour préserver les sols des risques de tassements sévères et développer leur fertilité biologique (voir Fiche projet et Poster en annexe).

Cette enquête participe au diagnostic régional réalisé en 2014 en NPdC. Préalable à tout projet conduit par Agro-Transfert, ce diagnostic a permis de préciser en NPdC les sources et conséquences des problèmes de tassement, les besoins de conseil liés à une gestion durable de la fertilité des sols, et tester la recevabilité de solutions nouvelles et innovantes. Au cours de ce diagnostic, ont été rencontrés les agriculteurs, les conseillers agricoles, les constructeurs et les prestataires de services en Picardie et en NPdC.

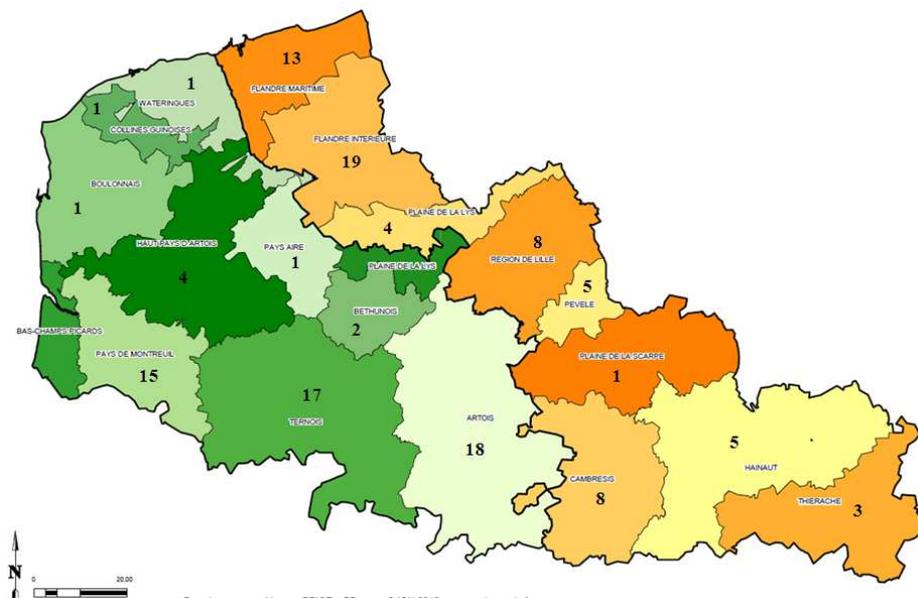
Ce document présente les principaux résultats de l'enquête réalisée auprès des agriculteurs en NPdC.

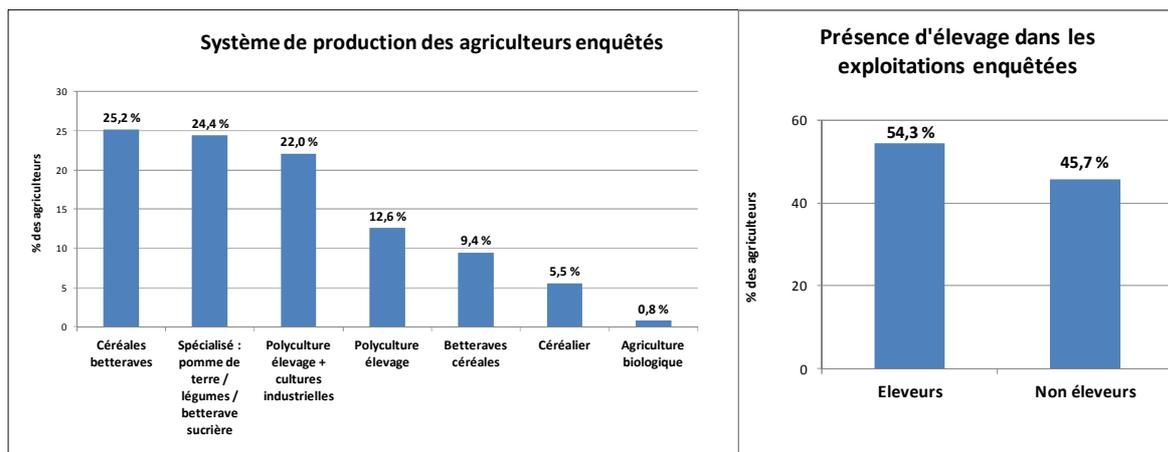
**127 agriculteurs** ont répondu à ce questionnaire en ligne, diffusé par la Chambre d'Agriculture NPdC, la coopérative UNEAL, la FRCUMA, la Sarl Agrovision et l'entreprise Coudeville-Marcant auprès de leurs adhérents, voire plus largement, via leurs sites internet.

## I. Principaux résultats

### A. Généralités sur les exploitations

L'ensemble du territoire régional est représenté dans l'enquête. Ci-dessous, une carte présentant le nombre d'agriculteurs ayant répondu au questionnaire par petite région agricole :





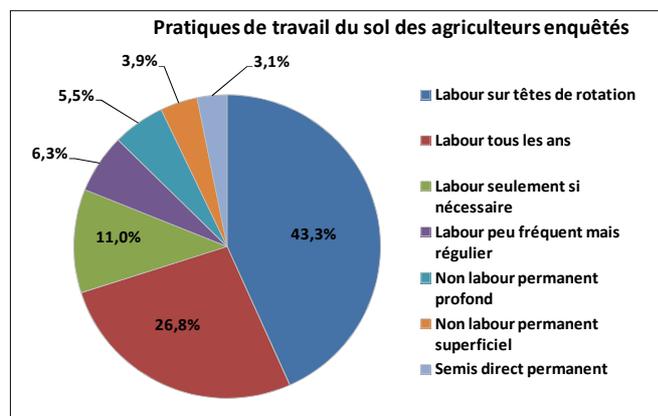
L'ensemble des **systèmes de production** sont également représentés dans l'échantillon, dans des proportions représentatives de la région. **80%** des agriculteurs ont des **cultures industrielles** (pomme de terre, légumes et / ou betterave sucrière) sur leur exploitation. Les **éleveurs représentent 54%** des agriculteurs ayant répondu au questionnaire (chiffre Chambre d'Agriculture : 52% d'éleveurs en NPdC).

Les agriculteurs de l'échantillon ont majoritairement des sols limoneux sur leur exploitation (à 70%).

Le **labour est présent chez 87%** des exploitations de l'échantillon (70% avec un labour très fréquent), 9,5% de non labour et 3% de semis direct.

En fréquence, au sein de l'échantillon, les céréaliers labourent moins fréquemment ; à l'inverse, les agriculteurs ayant des cultures industrielles labourent plus fréquemment.

Dans les 10 ans à venir, **28%** des agriculteurs ayant répondu au questionnaire envisagent de **réduire la fréquence de travail du sol**, **20%** envisagent de **réduire la profondeur de travail du sol** et **9,5%** envisagent de **passer au non labour permanent**.



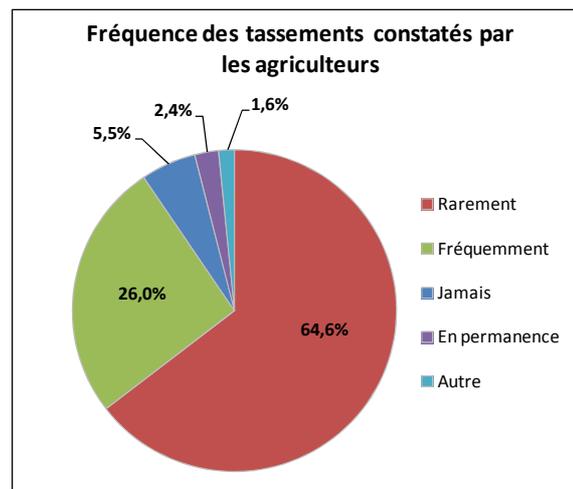
Les **ETA sont fortement mobilisées** en Nord-Pas-de-Calais : 51% des chantiers de récolte (betterave sucrière, pomme de terre, maïs ensilage, céréales à paille) et d'épandage de produits organiques sont au sein de l'échantillon réalisés par des ETA. Les CUMA, tout comme le matériel de l'exploitation, sont mobilisés dans 20% des cas chacun. Le matériel en commun ne représente que 7% des chantiers.

## B. Constat de dégradation de l'état structural

65% des agriculteurs enquêtés constatent **rarement** des tassements sur leurs parcelles et, à l'opposé, 26% en observent **fréquemment**.

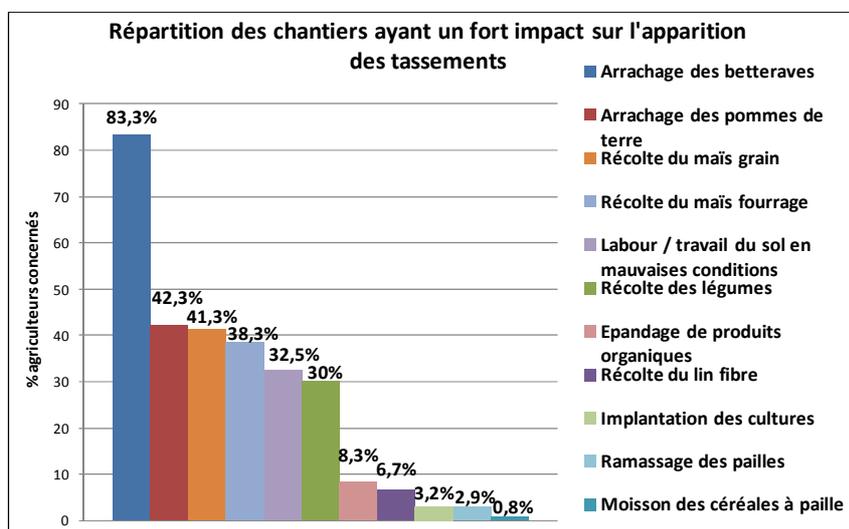
Mais ces fréquences varient :

- Selon le système de production :
  - o Les céréaliers observent plus rarement des tassements que les autres agriculteurs enquêtés.
  - o Les tassements sont plus fréquemment signalés par les polyculteurs éleveurs et les spécialisés.
- Selon le travail du sol : les agriculteurs en non labour permanent et semis direct permanent observent plus rarement des tassements que ceux en labour.



Les principales causes des tassements citées par les agriculteurs sont les **charges trop lourdes des machines et les interventions sur sols trop humides**.

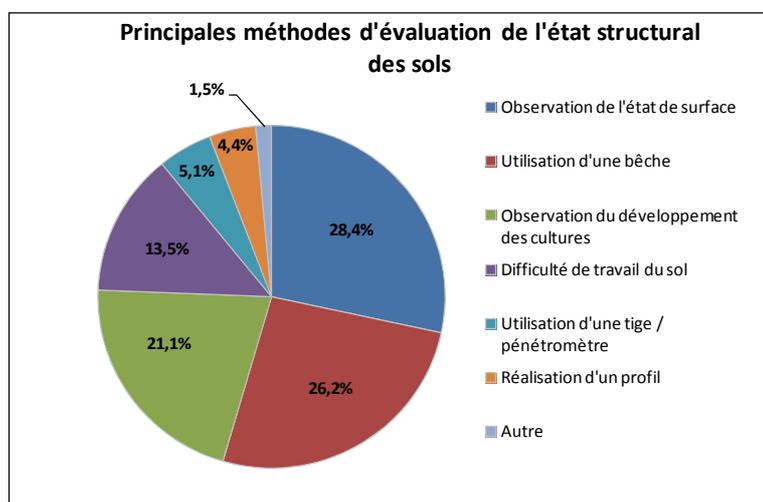
Le chantier **d'arrachage des betteraves** est le chantier très majoritairement cité comme étant le plus impactant sur la structure des sols (pour 83% des agriculteurs concernés).

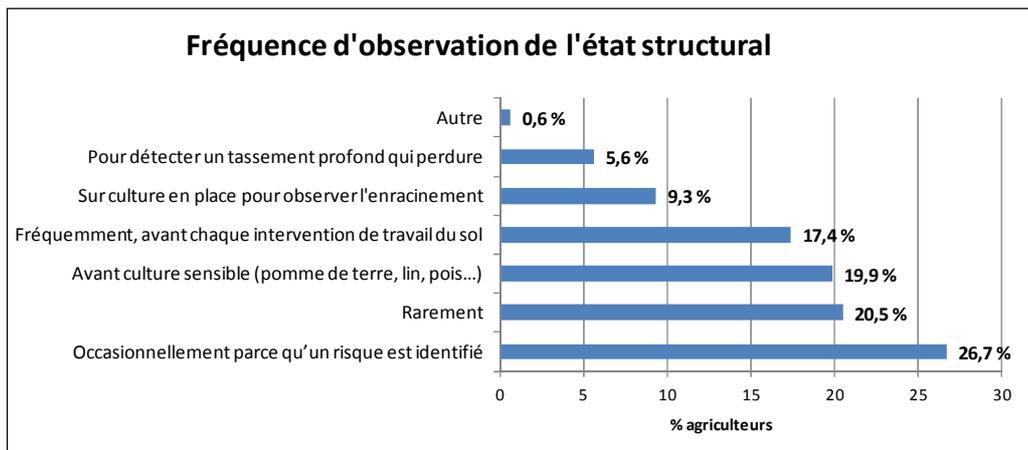


## C. Gestion de l'état structural des sols

En vue de juger l'état structural de leur sol, les agriculteurs enquêtés affirment principalement : regarder **l'état de surface du sol** (présence d'ornières, ressuyage...), utiliser **une bêche** ou **observer le développement des cultures**. 65% d'entre eux combinent plusieurs méthodes d'observation.

On constate que les agriculteurs en **non labour observent plus le sol** (utilisation de la bêche, d'un pénétromètre / tige ou réalisation d'un profil) que ceux pratiquant le **labour, qui observent plutôt l'état de surface ou le développement des cultures**.



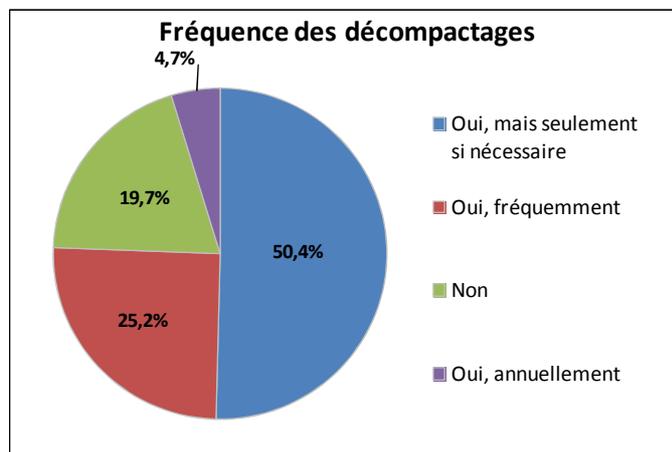


Globalement, les agriculteurs enquêtés **observent l'état structural de leur sol de manière peu fréquente** : 27% observent occasionnellement quand un risque est identifié (après récolte en mauvaises conditions...) et 21% regardent rarement.

Le **décompactage ne semble pas systématique** : 50% ne décompactent que s'ils le jugent nécessaire (après une récolte en conditions humides, s'il y a une semelle de labour...).

Les situations où les décompactages sont **les moins fréquents** sont :

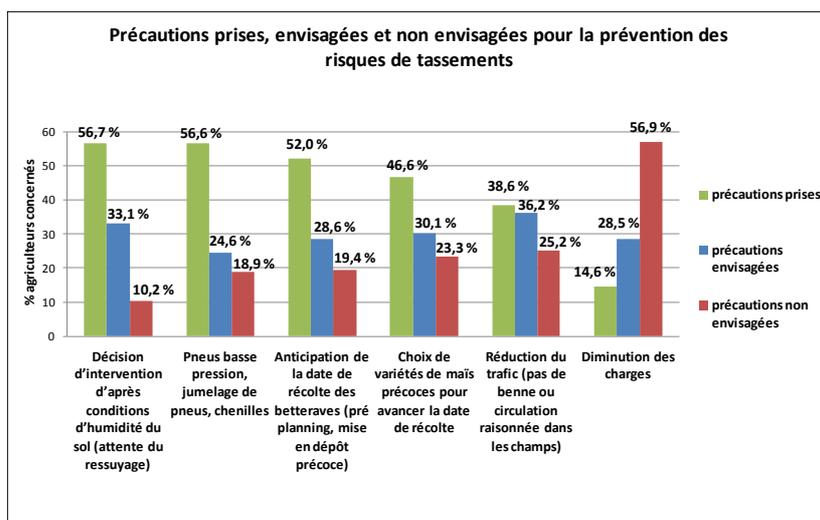
- Les sols argileux et sableux
- Les céréaliers (50% ne décompactent jamais)
- Les agriculteurs en travail du sol réduit permanent (non labour et semis direct).



La décision d'intervention selon les conditions d'humidité du sol, l'utilisation de pneus basse pression / jumelage / chenilles et l'anticipation de la date de récolte des betteraves sont des précautions en majorité prises par les agriculteurs pour diminuer les risques de tassements.

A l'inverse, la **diminution des charges n'est pas envisagée** par les agriculteurs enquêtés.

Les agriculteurs pratiquant le non labour semblent prendre plus de précautions par rapport à la moyenne des agriculteurs enquêtés.



### D. Demande de conseil :

**75% des agriculteurs** enquêtés jugent **intéressant d'avoir une méthode simplifiée de diagnostic** à la parcelle pour justifier une intervention mécanique.

**36% des agriculteurs montrent un intérêt pour un outil de prévention des risques de tassements** (49% souhaiteraient des informations supplémentaires sur un tel outil avant de se prononcer).

Trois types d'usages d'un outil de prévention des risques de tassements ont été évoqués dans le questionnaire. Ainsi, il pourrait se présenter sous la forme d'un :

- Outil fondé sur la prise en compte des jours disponibles : nombre de jours disponibles sur une période donnée pour réaliser un chantier
- Outil d'aide au choix des machines et des pneumatiques pour limiter le tassement
- Outil de détermination du risque de tassement en fonction du chantier, du type de sol, de la météo.

## II. Sélection de questions d'agriculteurs sur la gestion de l'état structural des sols

Au travers de cette enquête, les agriculteurs étaient invités à faire état des interrogations, de leurs questions sur le sujet. Voici quelques exemples de ces questions :

- Concernant la restructuration des sols :
  - o Quel est l'impact d'un travail du sol trop intensif ?
  - o Un labour moins profond peut-il limiter l'enracinement en profondeur ?
  - o Quel est le meilleur outil pour restructurer un sol ?
  - o Quel est l'intérêt d'un décompactage en sol argileux ? La régénération par le climat n'est-elle pas suffisante dans ces sols ?
  - o Quel est l'impact des racines des cultures intermédiaires sur la structure du sol ?
  - o Quel est le moyen le plus efficace pour restructurer un sol : les racines des cultures, les vers de terre, le décompacteur, la charrue ?
  - o Quelle est la durée nécessaire pour restructurer naturellement un sol ?
  - o Quel est l'impact de l'état humique sur la structure du sol ?
- A propos du matériel agricole :
  - o Quel est l'impact sur la structure d'un sol des arracheuses à betteraves (et en particulier les intégrales) et du matériel de débardage ?
  - o Jusqu'à quelle profondeur les machines lourdes peuvent-elles tasser ?

### III. Suites de l'étude

A la suite de cette étude en ligne, une phase d'entretien a été lancée auprès d'un échantillon d'agriculteurs de la région, en particulier parmi les participants à cette enquête. Ces entretiens permettent d'approfondir le sujet, et sont accompagnés d'un travail d'observation de la structure du sol sur le terrain, avec, en particulier, la réalisation de profils culturaux. Des méthodes simplifiées de diagnostic à la parcelle (méthode « bêche », profil au télescopique, pénétrométrie) sont en cours de développement et sont aussi testées dans le cadre de ces observations.

Les résultats de ces deux phases d'enquête permettront de mieux identifier les problèmes que rencontrent les agriculteurs en NPdC et les questions qu'ils se posent concernant l'état structural de leurs sols.

Cette étape de caractérisation concrète des problèmes de gestion de la structure des sols cultivés permettra ainsi, au cours et à l'issue du projet Sol D'Phy, la mise en place d'un conseil adapté sur le sujet en région, et des outils associés. Le projet Sol D'Phy vise en particulier à fournir aux conseillers et aux agriculteurs :

- les moyens d'un diagnostic simplifié des dégradations de l'état structural au champ et de leurs causes, pour aider à la recherche de solutions correctrices (restructuration mécanique) ou préventives ;
- des références sur les pratiques qui favorisent la régénération biologique de la structure du sol (vers de terre, racines) ;
- des pistes d'actions préventives, permettant de préserver les sols des risques de tassements sévères, en adaptant les interventions culturales : choix quant aux caractéristiques techniques des engins ; organisation des chantiers lourds ; choix des conditions d'intervention ; adaptation du système de travail du sol et du système de culture ; ...

Pour plus d'informations sur le sujet, le projet Sol D'Phy, les sorties prévues du projet, rendez-vous sur le site internet d'Agro-Transfert Ressources et Territoires : [www.agro-transfert-rt.org](http://www.agro-transfert-rt.org)

## Projet Sol-D'Phy : Gestion durable de la fertilité physique des sols en systèmes de grande culture

### Fiche synoptique du projet

#### Enjeu :

Préserver la qualité physique des sols cultivés à court et moyen terme et les fonctions qui lui sont associées, vis-à-vis de la croissance, du développement et de la production des cultures et vis-à-vis de la protection de l'environnement (infiltration ; atténuation des émissions de GES ; biologie fonctionnelle des sols).

#### Finalité :

Permettre aux agriculteurs et aux professionnels agricoles (i) de prendre conscience des risques de détérioration de la fertilité physique des sols et de ses conséquences, (ii) de mieux connaître les moyens à leur disposition pour combattre les dégradations de l'état structural engendrés par les pratiques et (iii) de faire évoluer ces pratiques, en particulier au travers d'une organisation optimisée des chantiers culturaux.

#### Objectif :

L'objectif principal du projet est de **construire des stratégies de gestion de la fertilité physique du sol novatrices, adaptées aux différents systèmes de production de grande culture en Picardie et Nord Pas de Calais**, qui reposent sur l'évolution des pratiques culturales et l'optimisation de l'organisation des chantiers.

#### Responsables :

Vincent Tomis (Chargé de projet) et Annie Duparque (Chargée de mission) à Agro-Transfert-RT

**Durée prévue :** 6 ans à partir de 2012

#### Sorties attendues du projet :

- **Mémento / supports de formation** sur les causes, mécanismes et conséquences agronomiques des détériorations de la structure des sols
- **Références** sur les effets du climat, de la biologie du sol et sur les pratiques culturales qui favorisent la **régénération naturelle** de la structure du sol
- **Méthodes d'observation des effets de la restructuration biologique** pour la sensibilisation des agriculteurs
- **Guide d'utilisation pratique et illustré** pour la mise en œuvre des **méthodes de diagnostic simplifié** de l'état structural du sol
- **Outil de simulation pour évaluer les risques de tassement**, adapté aux conditions pédoclimatiques et aux chantiers agricoles connus en région

#### Partenaires concernés :

INRA Laon-Reims-Mons, AgroParisTech, les Chambres d'Agriculture de Picardie et du Nord Pas de Calais, la FRCUMA du Nord Pas de Calais, le CETA de Ham-Vermandois, le CETA des Hauts de Somme, le GITEP, Agro-vision, la FRCA Picardie, Unéal, Coudeville-Marcant, l'Institut LaSalle Beauvais, le lycée de Tilloy les Mofflaines, Arvalis Institut du Végétal, l'ITB, le CETIOM et le LDAR.

## Gestion durable de la fertilité physique du sol

Vincent Tomis<sup>(1)</sup>, Annie Duparque<sup>(1)</sup>, Hubert Boizard<sup>(2)</sup>  
(<sup>1</sup>) Agro-Transfert Ressources et Territoires ; (<sup>2</sup>) INRA Agro-Impact Laon Mons

**EN SYSTÈMES SPÉCIALISÉS**  
(betteraves, pommes de terre, légumes)

- Des chantiers de plus en plus performants mais aussi de plus en plus lourds
- Recours fréquent à la prestation de service : marges de manœuvre réduite des conditions d'intervention

→ Comment gérer les risques de tassement, en particulier des tassements profonds ?

**CONTEXTE**



Credit photo : ITB

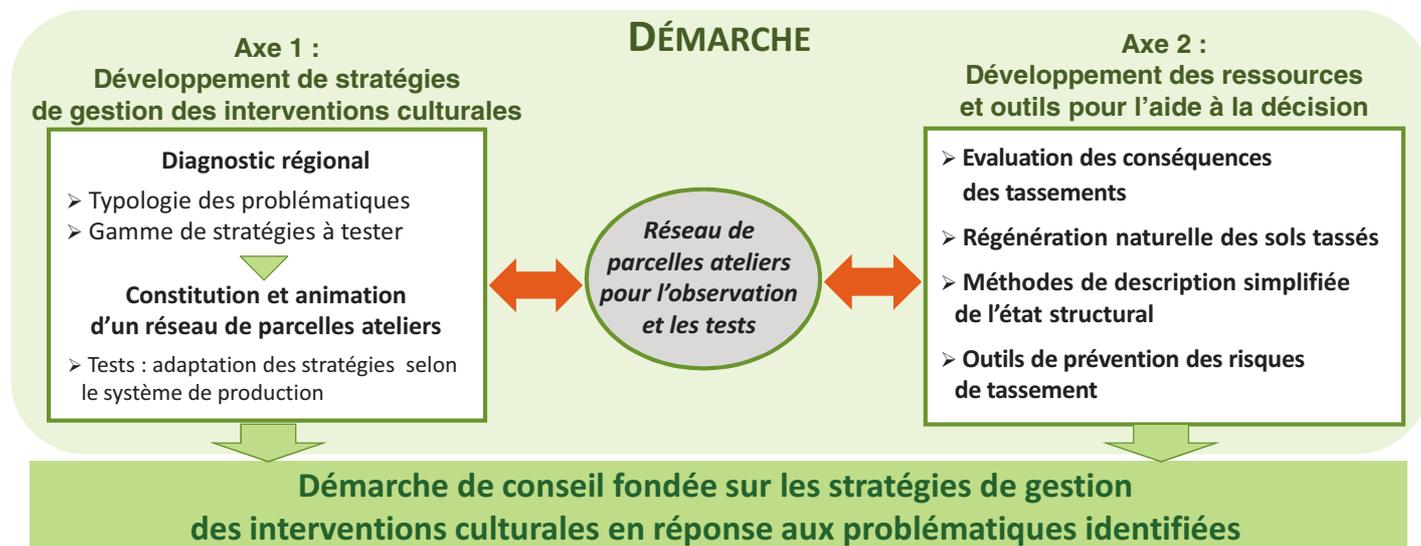
**EN SYSTÈMES CÉRÉALIERS**

- Recherche d'optimisation du temps de travail et des charges de mécanisation
- Tendance à la réduction du travail du sol : suppression du labour mais rarement sans travail du sol profond

→ Comment maintenir l'état structural et mieux raisonner le travail du sol ?

### OBJECTIF DU PROJET

**Construire des stratégies de gestion de la fertilité physique du sol adaptées aux différents systèmes de production de grandes cultures en Picardie**  
→ Aider les agriculteurs à mieux gérer leurs modalités de travail du sol et l'organisation de leurs chantiers



### Des outils et méthodes complémentaires pour l'aide à la décision

