Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

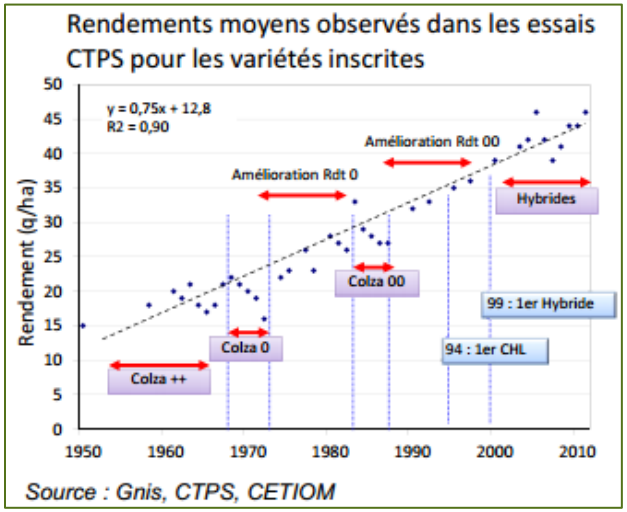
Evaluation et comparaison des performances de deux systèmes de culture, en lien avec une démarche réseau d'agriculteurs

Plan de l'intervention

- Contexte
- Enjeux liés à la démarche réseau
- Objectifs de l'étude
- Conception des systèmes
- Résultats étude et colza
- Discussion, limites
- Perspectives

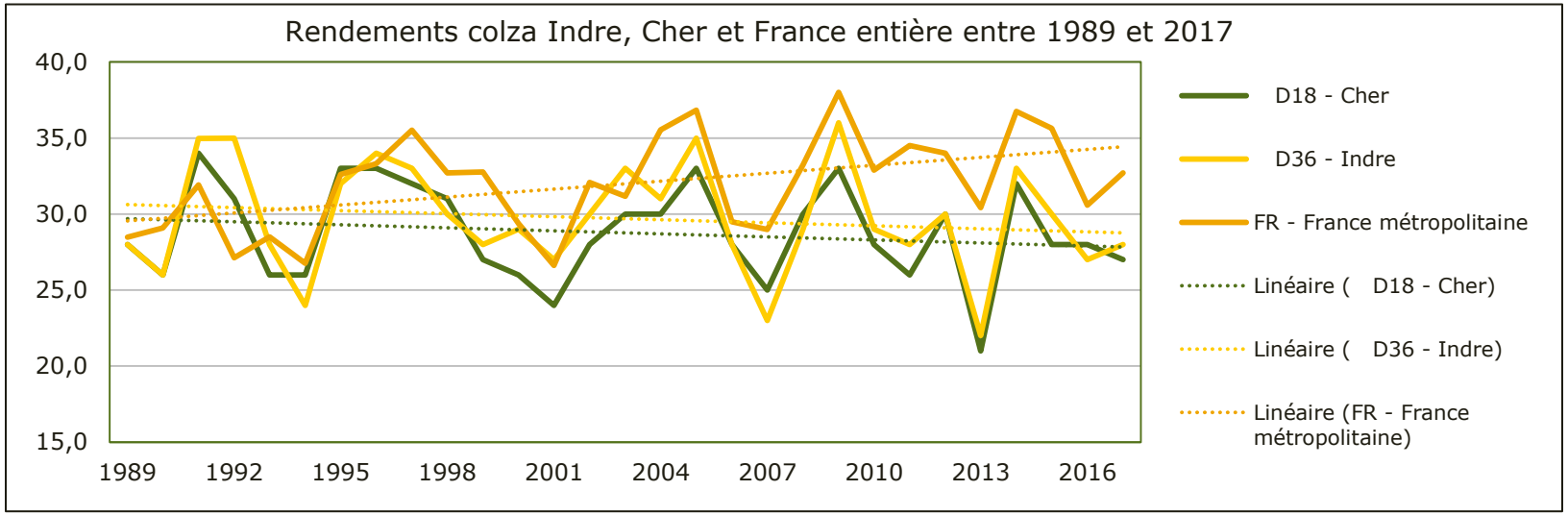
Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Indre et Cher, un contexte difficile



Progrès constant des rendements pour les variétés inscrites

Cependant, **résultats plus contrastés** sur le terrain notamment dans les **milieux à potentiel moyen ou faible**



Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Naissance de l'action réseau dans le Berry

- Recrudescence de **mauvais résultats** dans le secteur
- En 2004 **un groupe de 6 agriculteurs se forme** pour organiser une réflexion et s'améliorer
- Prise de conscience de la **nécessité d'être accompagné** dans cette démarche

↳ **Demande de la part des producteurs**

Démarche agro économique dans un premier temps :

Assurer la durabilité des exploitations

Améliorer la productivité :
+ de rendements
- de charges

Réduire la dépendance à l'efficacité des intrants

- Améliorer le milieu
- Profiter de services écosystémiques

Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Terres Inovia adhère au processus

- Eviter les impasses techniques
- **Faciliter le changement de pratiques** au niveau du colza mais également à l'échelle du système
- Tests d'innovations en **amont de l'expérimentation**
- Démarche ou **l'agriculteur a une place de concepteur et de décideur**

→ Mise en place d'actions concrètes

- **Diagnostique local** → observatoire Berry
- **Essais** : Colza semis direct, colza semis direct avec couverts associés, plateformes systèmes de culture
- **Tests en grandes parcelles** en coréalisation Agriculteurs/Terres Inovia
- Recherche **d'indicateurs d'évaluation** pertinents et de **règles de décision**

Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Pourquoi ? Quoi ? Comment ?

Avant	Objectifs fixés	Actions	Leviers disponibles	Maintenant
Simplification des SDC : Rotations courtes Diminution de la fertilité des sols Diminution des rendements colza <=28 q/ha Stagnation des rendements en blé	**Retrouver de la fertilité** Structurale Biologique Minérale	Fragmentation Vers de terre Matière organique Réserves azotés	**Implantation** • SD • Strip till • TCS • OAD évaluation de la structure du sol **Diversification** • Cultures Hiver/Printemps • Légumineuses **Couverts** • Associés • Interculture **Règles de décision** • Gestion ravageurs • Azote	**Colza Multi performant :** + rendement - charges + 30 q/ha sol superficiel + 35 q/ha sol profond
	Renforcer la robustesse Croissance – développement	Levée - peuplement Croissance racinaire Réserves minérales Diversification		
	Régler les Impasses techniques et facteurs limitants Accidents sols Insectes colza Adventices Disponibilité N	Suivi structure du sol Compétition Concurrence Evitement Facilitation		

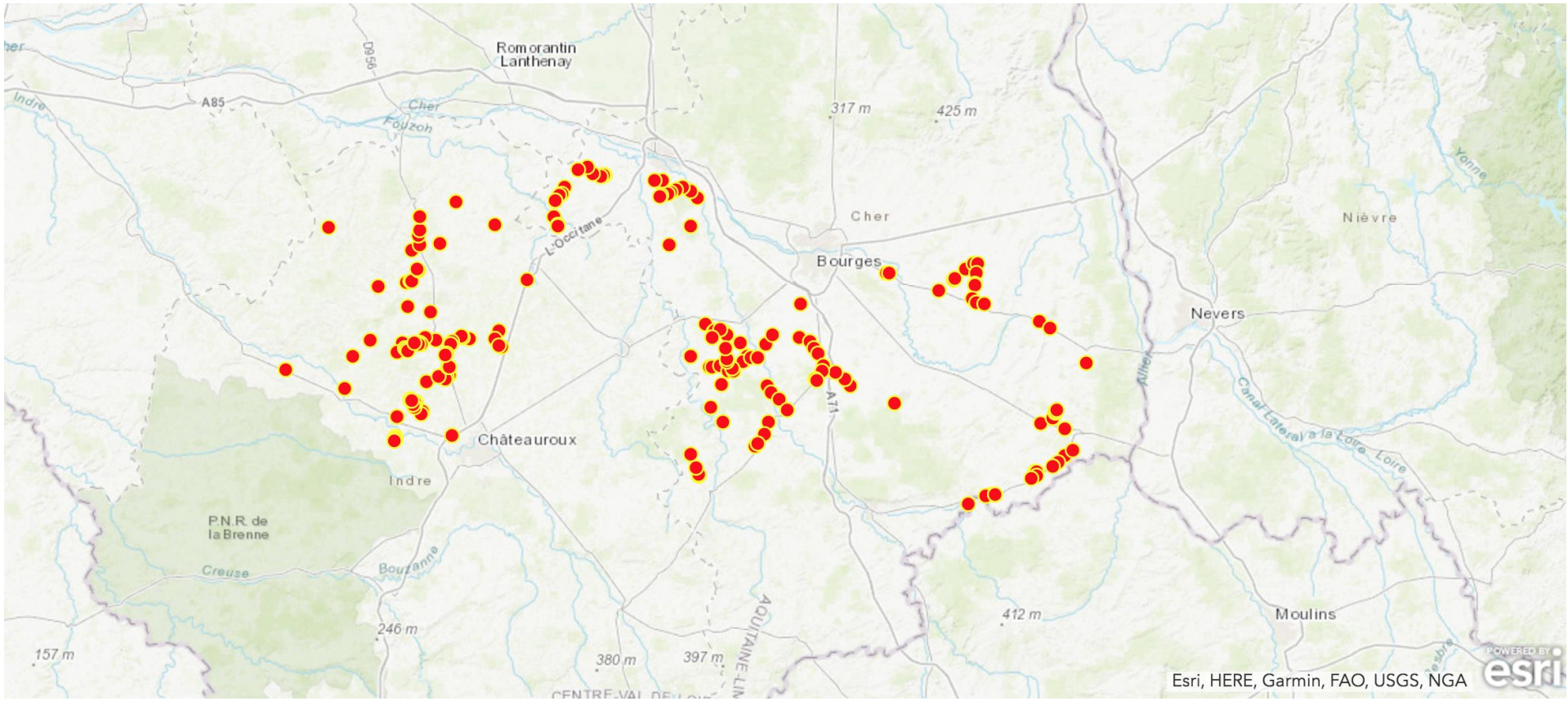
Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Réseau Berry

		Modalités	Nombre de parcelles (GA_CBT)	Nombre de parcelles Poids frais aériens colza EH g/m²	Nombre de Rendements
2012/2013 (16)	COH	NT	4		4
		T	4		4
	COH ass	NT	4		4
		T	4		4
2013/2014 (52)	COH	NT	25		25
		T	2		2
	COH ass	NT	25		25
2014/2015 (48)	COH	NT	5	5	5
		T	11	11	11
	COH ass	NT	18	18	18
		T	14	14	14
2015/2016 (16)	COH	NT	3	3	3
		T	13	13	13
	COH ass	NT	14	14	14
		T	13	13	13
2016/2017 42)	COH	NT	3	3	3
		T	8	6	8
	COH ass	NT	17	17	16
		T	14	14	14
2017/2018 (74)	Co sar	NT	3	3	
		T	1	1	
	COH	NT	9	9	
		T	13	13	
	COH ass	NT	26	26	
		T	22	21	
Total général			**275**	**204**	**200**

Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Enquêtes de proximité



Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Dispositif type

Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Objectifs de ce mémoire

- Evaluer le bien fondé de la démarche

Comparaison à l'aide du logiciel SYSTERRE d'un **SDC innovant** partiellement reconstitué et d'un **SDC de référence** local, en **sol superficiel et profond**.

Comparaison réalisée sur des indicateurs agronomiques, socio-économiques et environnementaux

Le système innovant peut-il être plus performant que celui de référence et répondre aux attentes des agriculteurs ?

- *Quelle est la valeur agronomique, socio- économique et environnementale des innovations testées au sein d'un système de culture en rupture ?*
- *La durabilité des systèmes actuels peut-elle être améliorée tout en augmentant la productivité ?*
- *Peut-on déplafonner le rendement du colza d'hiver dans un contexte d'amélioration de la fertilité du sol, d'intégration de nouvelles sources d'azote non chimiques et de gestion agronomique des bio agresseurs ?*

Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Conception des SDC et objectifs associés

Quatre systèmes de culture

- Sol profonds :
  - SDC innovant : ITK basés sur les résultats des tests et essais, introduction d'une nouvelle culture
  - SDC de référence : synthèse des pratiques des membres du réseau

- Sol superficiel :
  - SDC innovant : ITK basés sur résultats des tests et essais et introduction d'une nouvelle culture
  - SDC de référence : synthèse des pratiques des membres du réseau

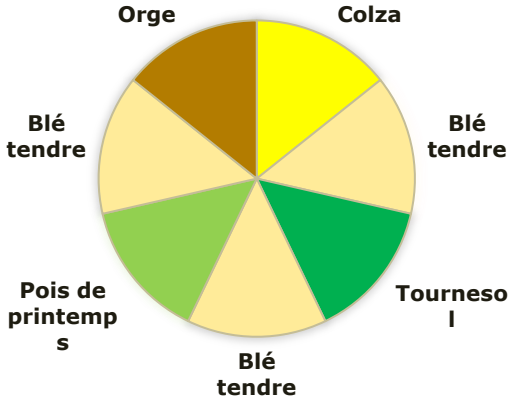
Objectifs et indicateurs retenus pour la comparaison des SDC via SYSTERRE

Objectifs	Indicateurs	Résultats attendus
Productivité du système	Rendement innovant / rendement référence	Maintien ou amélioration des rendements
Amélioration du revenu	Produit brut - Marge brute – Charges opérationnelles	Amélioration par rapport à la référence
Efficience du travail	Marge brute horaire €/ha/h	Amélioration par rapport à la référence
Maintien ou réduction du temps de travail	Temps de travail par hectare	Diminution ou maintien de temps de travail à l'hectare pour le système innovant
Diminution de l'utilisation des produits phytosanitaires	IFT	Réduction ou maintien des IFT à hauteur de 50% de la référence, perspective Ecophyto 2025 (-50% référence régionale)
Diminution des émissions GES	GES	Diminution par rapport à la référence
Améliorer l'efficience énergétique	Efficience énergétique (énergie produite/énergie consommée/ha)	Amélioration par rapport à la référence
Diminution de la dépendance aux engrais de synthèse	Quantité d'azote minérale apporté par hectare	Diminution par rapport à la référence

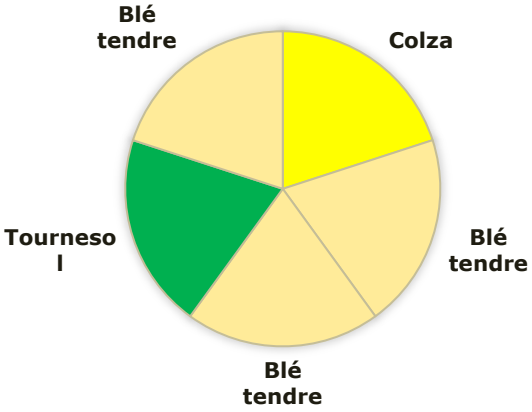
Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Rotations retenues

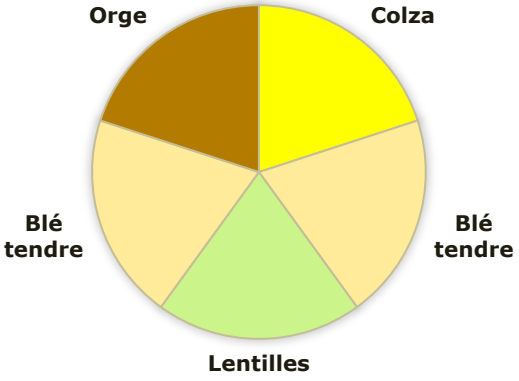
INNOVANT SOL PROFOND



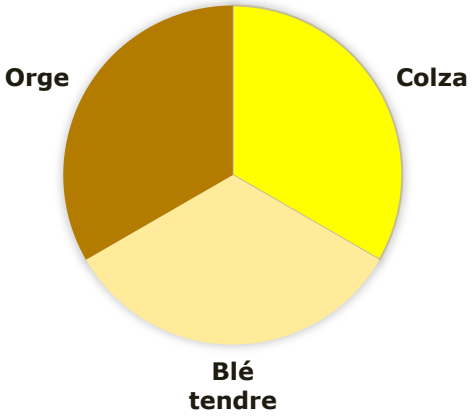
RÉFÉRENCE SOL PROFOND



INNOVANT SOL SUPERFICIEL



RÉFÉRENCE SOL SUPERFICIEL

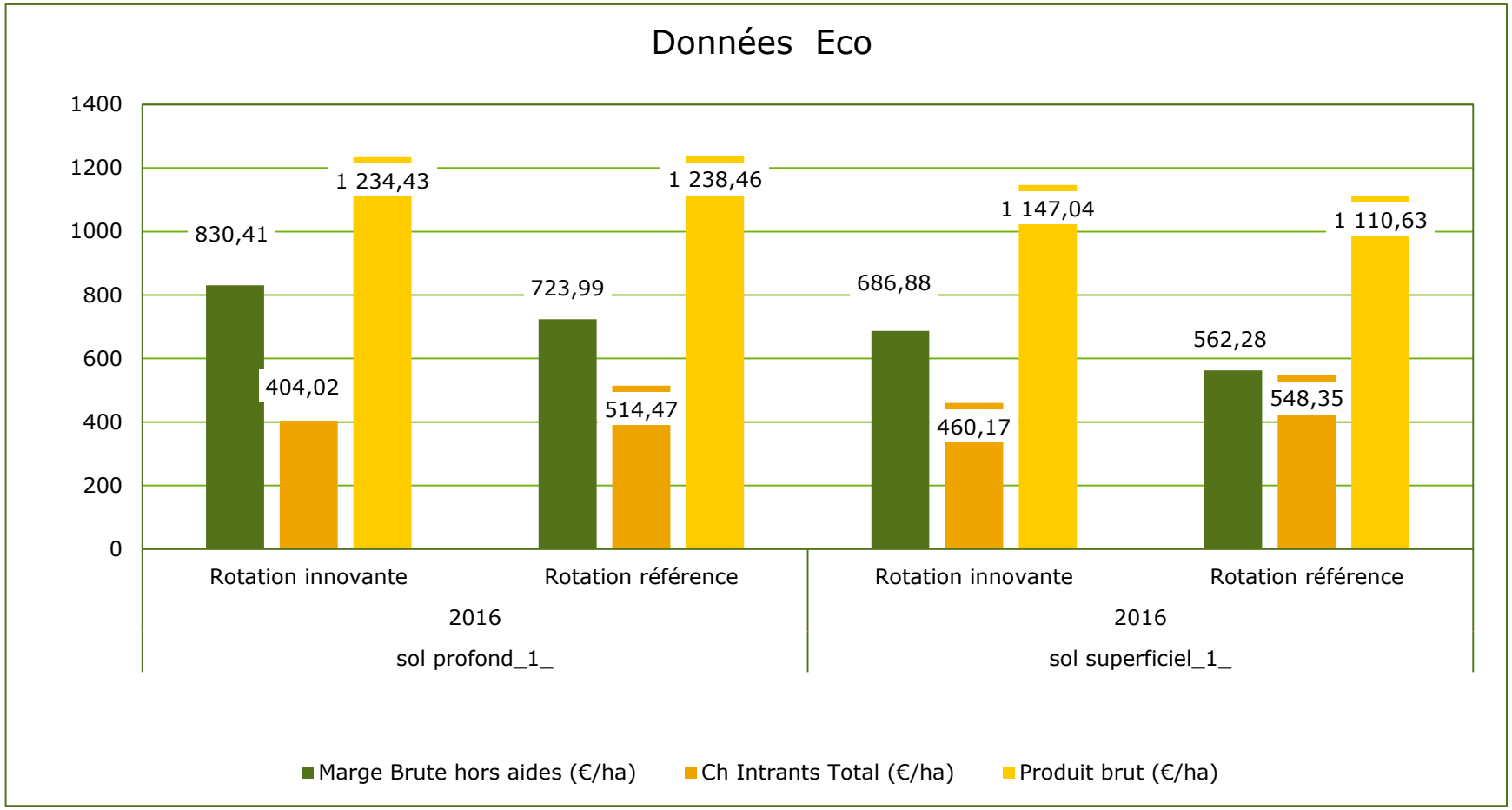


Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

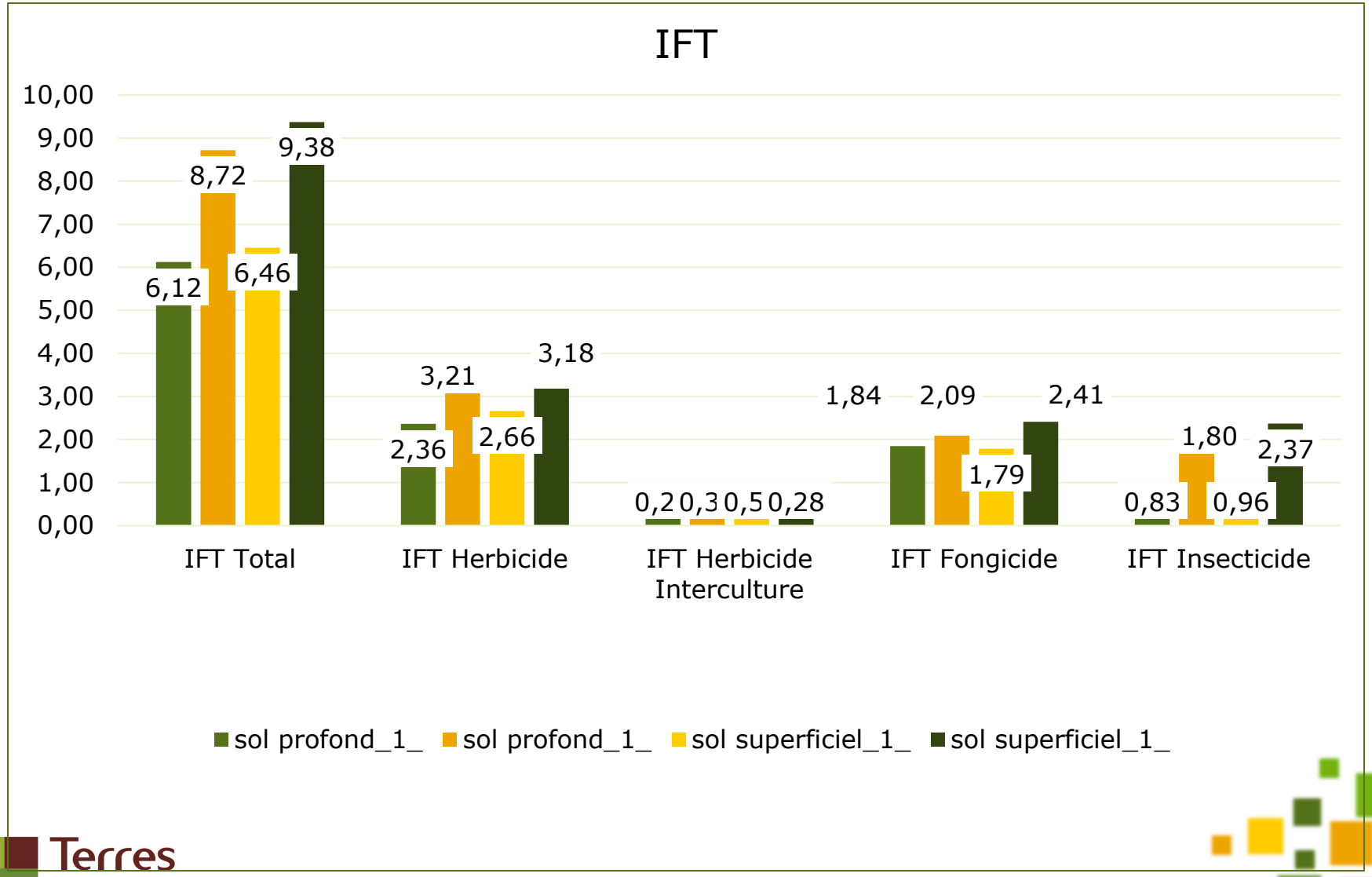
Quels résultats obtenus après utilisation de SYSTERRE ?

Indicateurs économiques



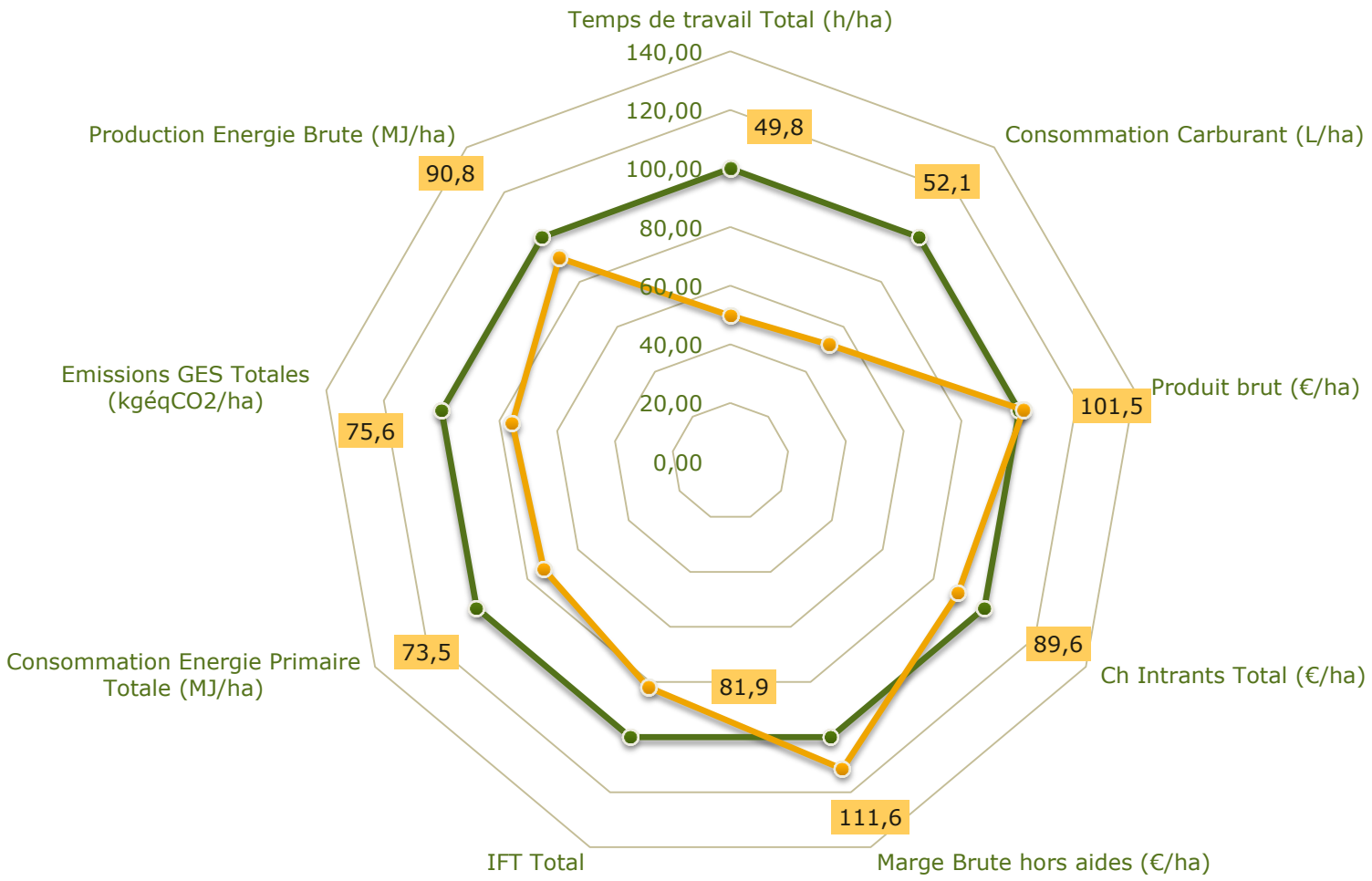
Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Les IFT



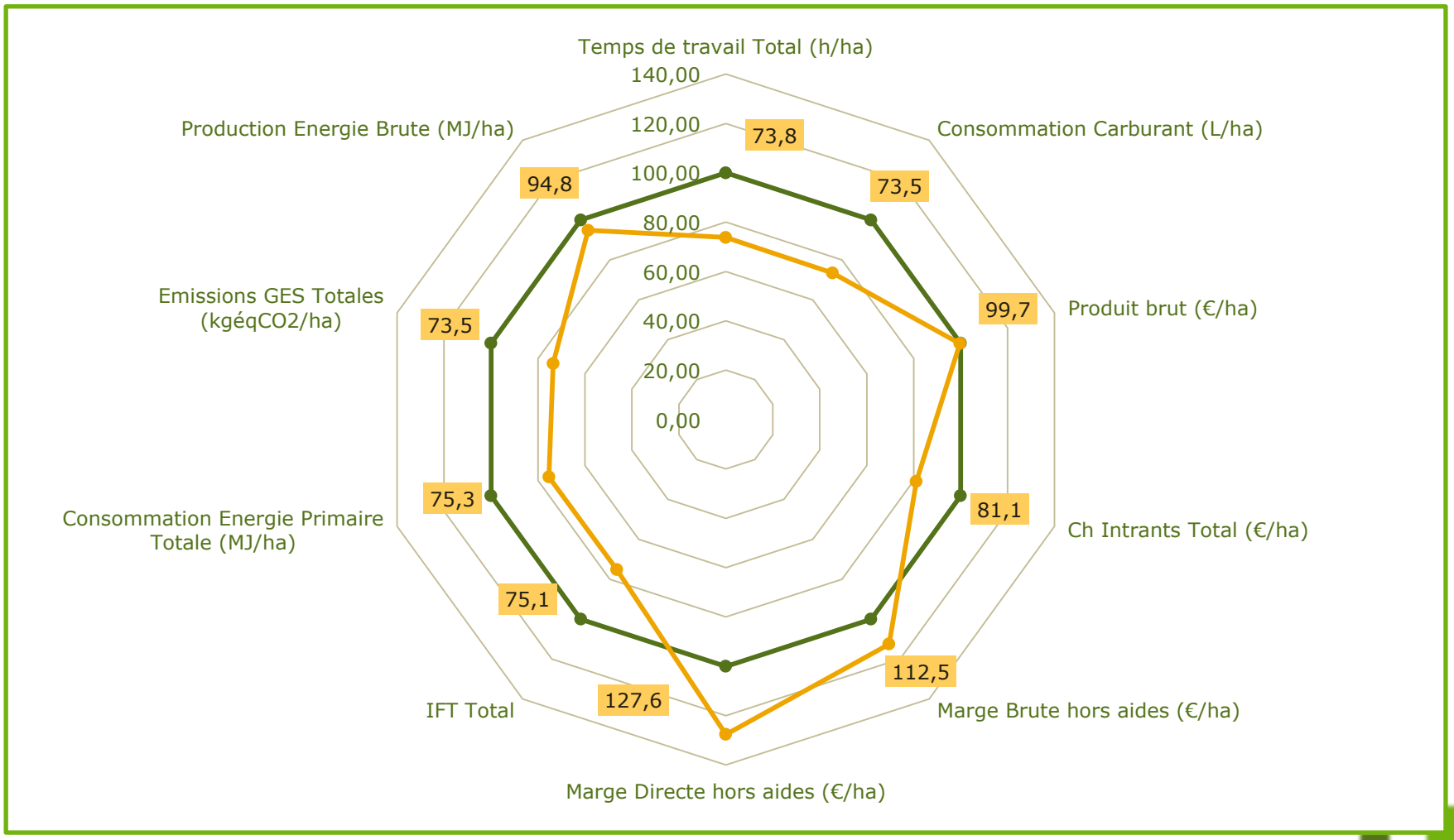
Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Résultats pour divers indicateurs en sol superficiel



Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Résultats pour divers indicateurs sol profond

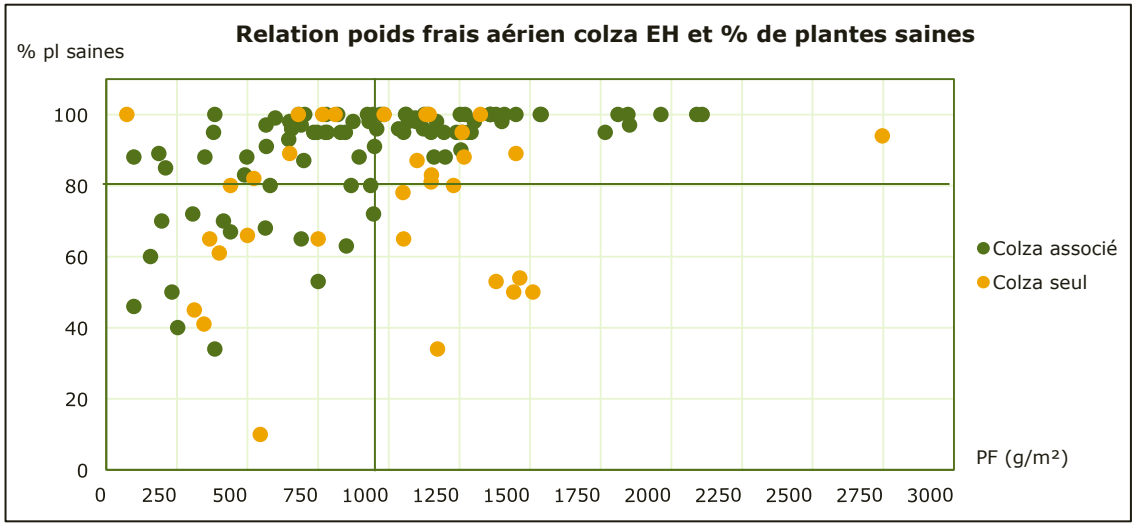


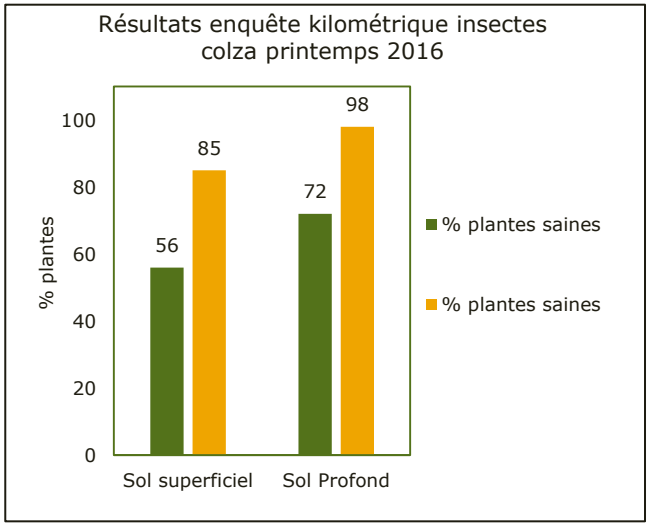
Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

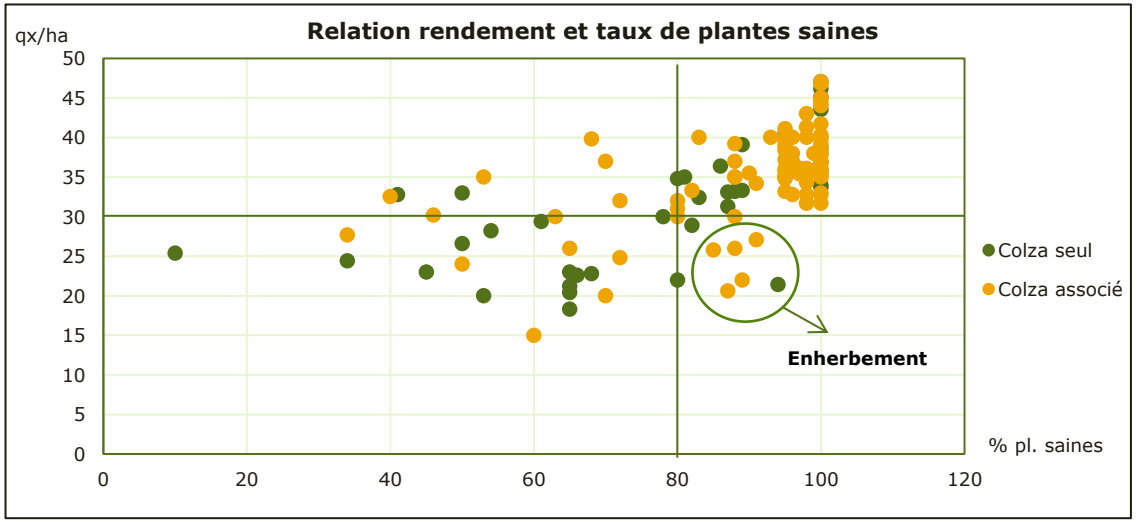
Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Résultats colza depuis 3 ans

Gestion des bio agresseurs







01/09 : levée

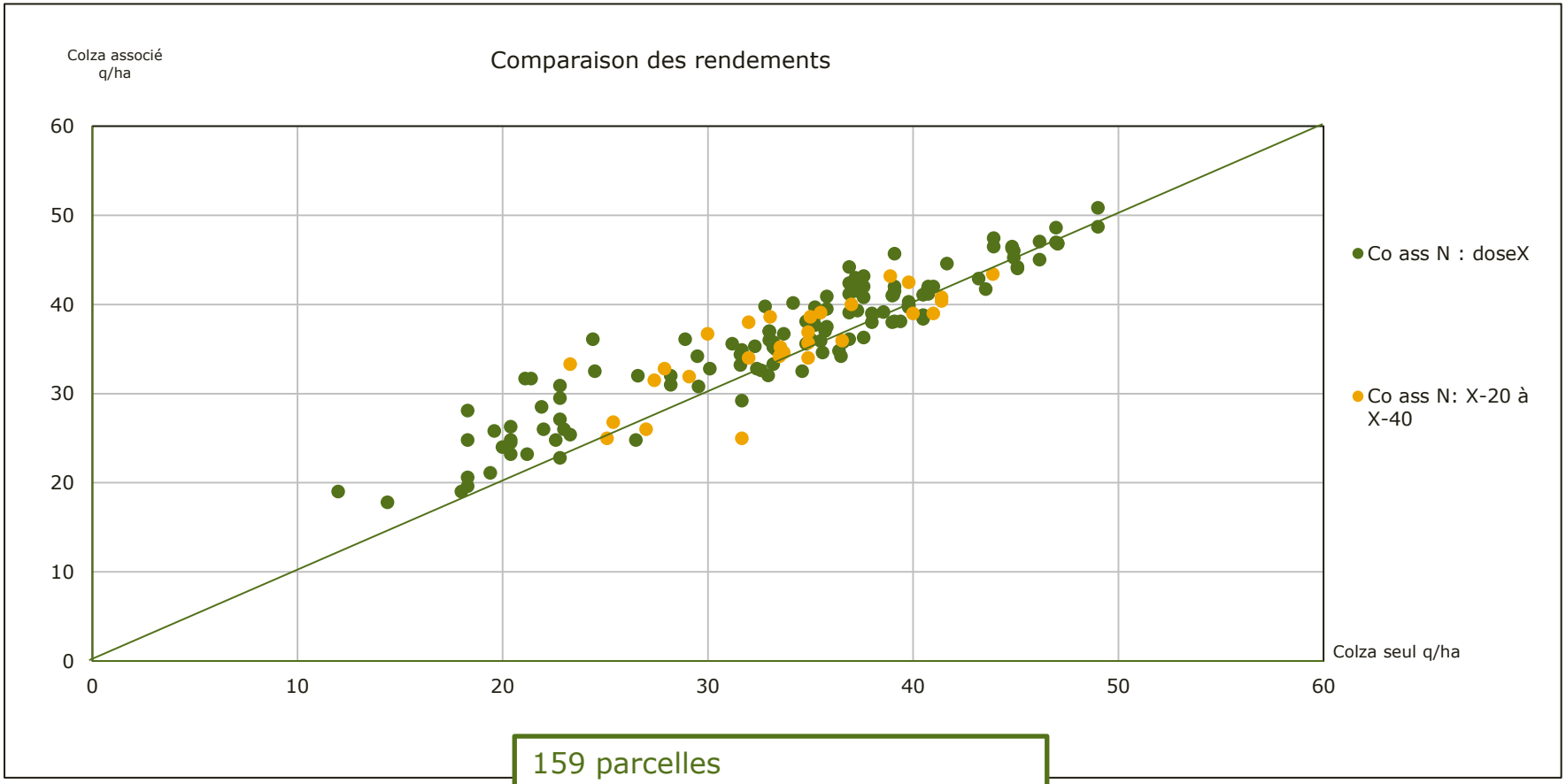
20-25/09 : 4 feuilles, début phase croissance active (400°j base 0)

25/09-10/11: croissance active et bon statut azoté

Permet de tolérer des taux d'attaque de 20% sans intervention insecticide (année normale)

Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Association



159 parcelles

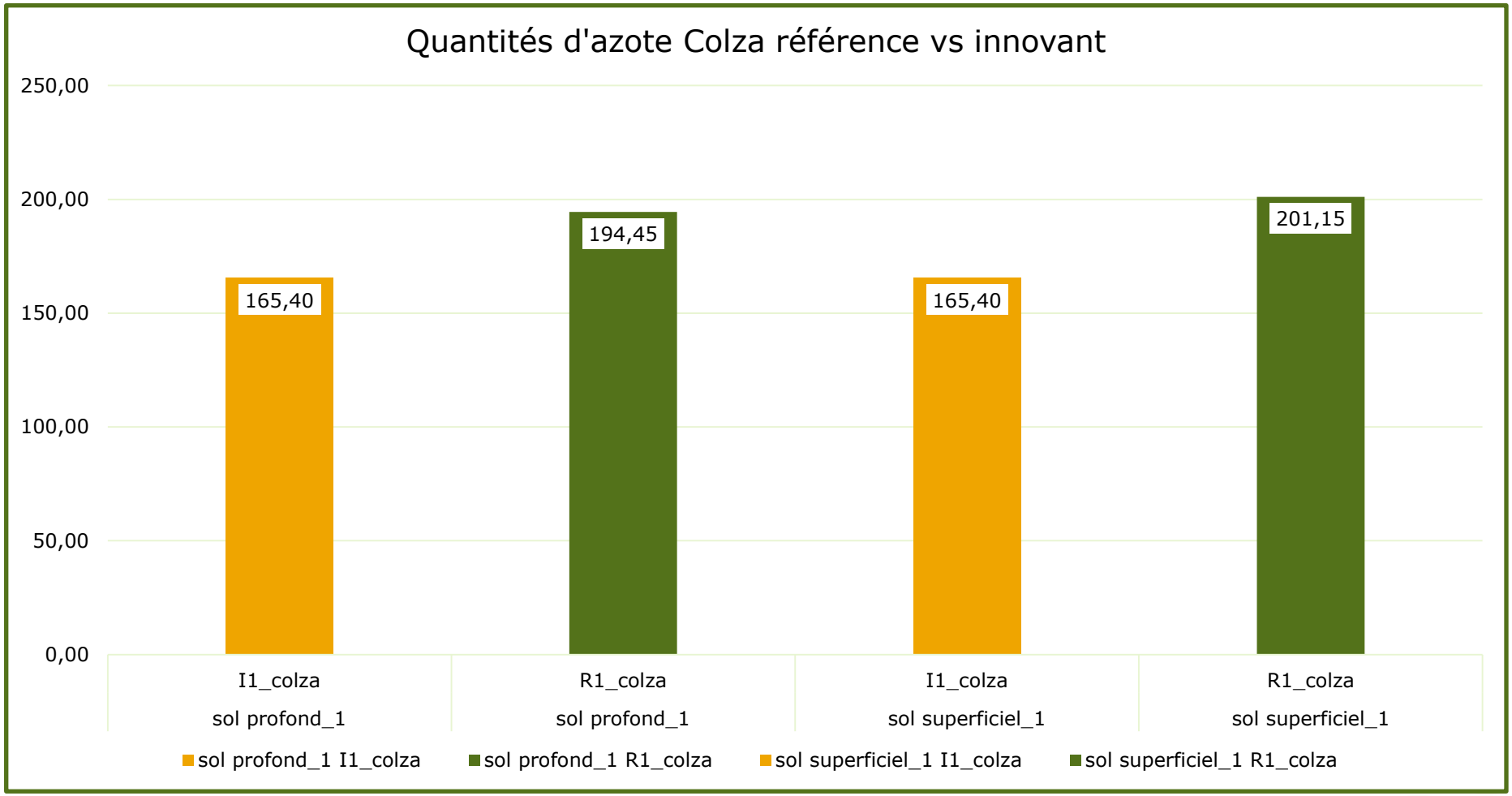
Colza seul : **31,6 q/ha**

Colza associé : **35 q/ha**

Co ass >= Co seul dans 84% des cas

Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Fertilisation N Colza



Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Discussion

Les résultats obtenus par les systèmes de culture innovants correspondent ils aux objectifs fixés lors de la conception des systèmes ?

- **IFT → Une réussite relative**

Utilisation de glyphosate légèrement supérieure en semis direct et approche encore trop systémique au niveau fongicide et anti graminées

- Progrès permis en colza par un **croissance dynamique** avant et pendant les phases de risque
- Modification du système du culture qui permet de réaliser des progrès conséquents
- La communication des résultats aux membres du réseau peut permettre de **débloquer des réticences** et **envisager leur activité différemment**.
- Les **agriculteurs sont replacés au centre de la conception**, de l'évaluation et de la prise de décision
- Confrontation avec la **réalité du terrain**

Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Limites

→Nombre d'agriculteurs touchés trop faible

→Mise en route compliquée des autres réseaux au niveau national

→Difficulté à évaluer le nombre d'agriculteurs ayant mis en place des innovations développées par Terres Inovia en particulier le colza associé

Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Perspective

- Elargissement de la démarche
- Suivi de plus de culture (céréales, légumineuses)
- Communication autour des résultats obtenus
- Réussir à toucher plus d’agriculteurs

Terres Inovia
l’agronomie en mouvement

Merci de votre attention

Terres Inovia
l'agronomie en mouvement