



13^{èmes} Rencontres de la fertilisation raisonnée et de l'analyse



Avec la participation de 

IMPACT DE COUVERTS PERMANENTS SUR LE BLE TENDRE D'HIVER

J. LABREUCHE, P. HAUPRICH, A.M. BODILIS, B. SOENEN

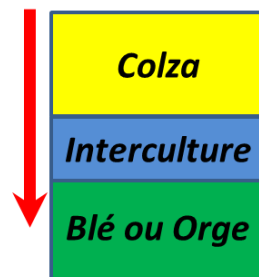
ARVALIS-Institut du végétal



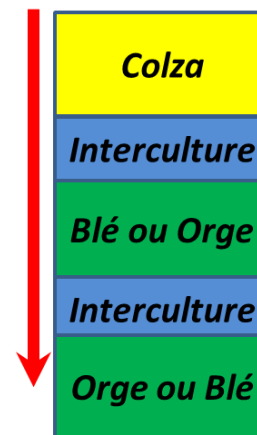
Des couverts à cycle long conduits avec des cultures d'automne



32% des parcelles



16% des parcelles



25% des parcelles



Source : enquête Arvalis 2016

Un réseau de 17 essais sur blé

50 comparaisons avec/sans couvert

- Essais 2009 à 2017 (lieux : 44; 36; 91; 10; 51; 55)
- Même conduite avec et sans couvert (même fertilisation)
- Différentes espèces de légumineuse (luzerne, trèfle blanc...)
- Couverts tués dans le blé ou maintenus vivants

5 essais courbes de réponse à l'azote ; 13 comparaisons

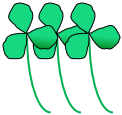
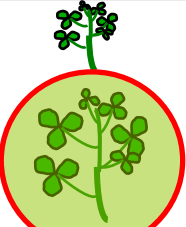
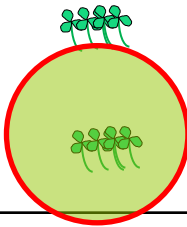

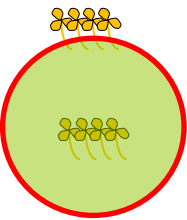
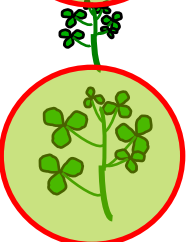
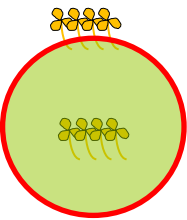


- 4 essais sur blé + 1 sur OP
- Lieux :
 - Brives (36) 2013
 - La Jaillière (44) 2014
 - Poix (51) 2017
 - Dosnon (10) 2016 et 2017 avec le CETA de Romilly
- Ajustement des courbes de réponse en quadratique plateau. Comparaison des courbes en modèles emboîtés.

Impact variable du couvert associé sur le rendement et la qualité du blé

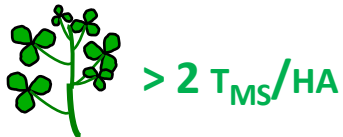
COMPOSANTE	NOMBRE DE COMPARAISONS	EN % DU TÉMOIN			
		MINIMUM	MOYENNE	MAXIMUM	TEST DES DONNÉES APPARIÉES
PLANTES/M ²	28	74	89	118	*** (P-VALUE 0.0002)
EPIS/M ²	33	75	96	146	* (P-VALUE 0.08)
GRAINS/ÉPI	32	83	105	130	** (P-VALUE 0.03)
GRAINS/M ²	34	50	100	150	NS (P-VALUE 0.89)
POIDS DE MILLE GRAINS	34	78	101	112	NS (P-VALUE 0.43)
RENDEMENT	50	45	101	128	NS (P-VALUE 0.98)
TENEUR EN PROTÉINES	36	86	102	113	** (P-VALUE 0.03)

- PÉNALITÉ SUR LA LEVÉE PUIS COMPENSATION DES AUTRES COMPOSANTES
- LEGER IMPACT SUR LA TENEUR EN PROTÉINES (11.7 → 11.9%)

L'impact sur le rendement du blé expliqué par la cinétique de croissance du couvert

BIOMASSE COUVERT AUTOMNE	BIOMASSE COUVERT FLORAISON DU BLÉ	NB DE COMPARAISONS	RENDEMENT EN % DU TÉMOIN
TOUTES SITUATIONS	TOUTES SITUATIONS	50	101 (NS)
TOUTES SITUATIONS		4	69 (S)
 $> 2 T_{MS}/HA$		19	101 (NS)
 $< 2 T_{MS}/HA$		4	105 (NS)
		12	102 (NS)
		11	108 (S)

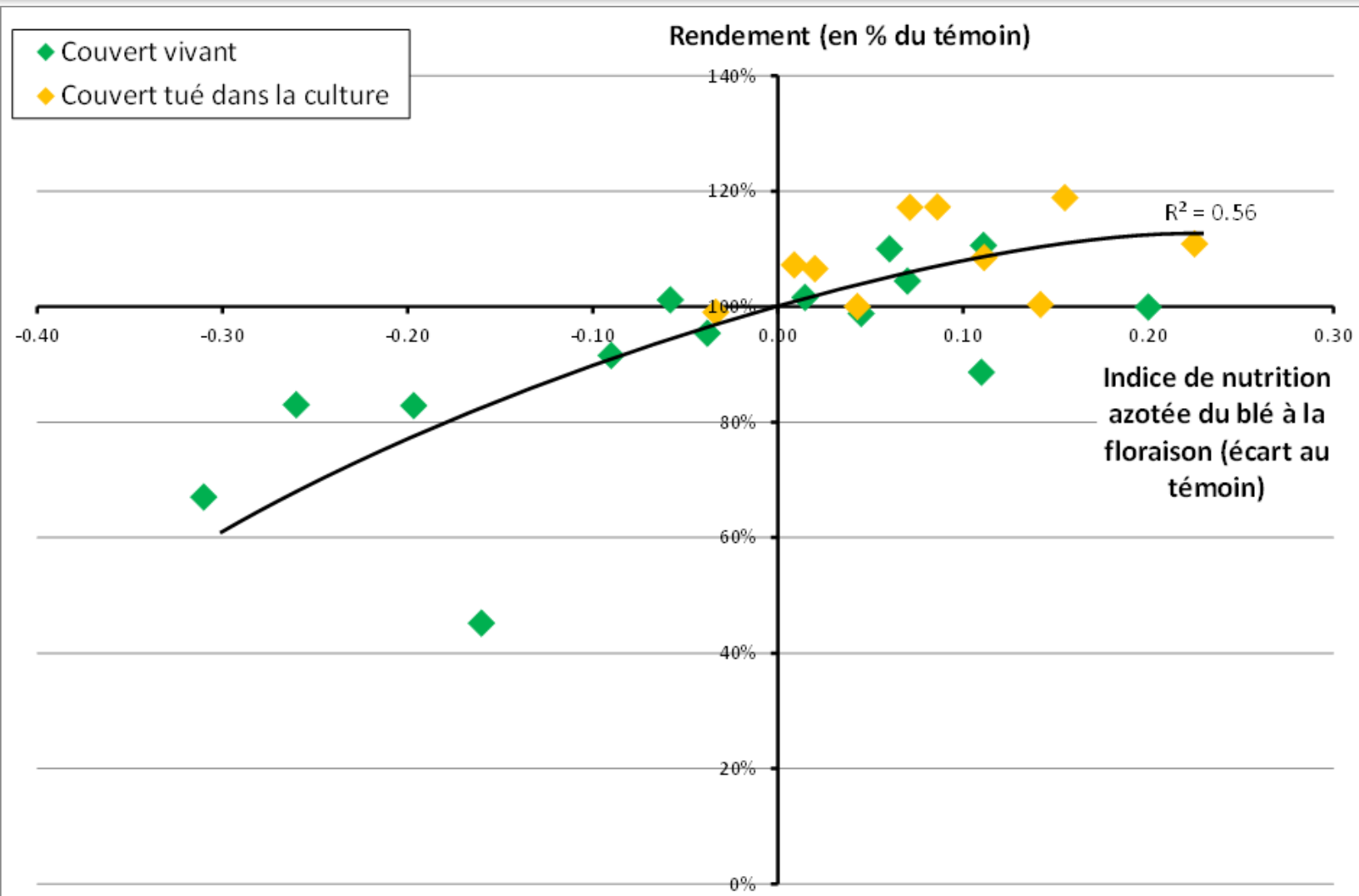
AUTOMNE



Floraison du blé



Effet sur le rendement du blé corrélé à celui sur la nutrition azotée (à fertilisation identique)



Optimum de fertilisation azotée rarement modifié en présence d'un couvert

		Rendement plateau Ecart au témoin (p value)	Dose d'azote optimale Ecart au témoin (p value)
Brives 2013 BTH	Luzerne vivante	NS (0.77)	*** (0.0096)
La Jaillière 2014 BTH	Trèfles annuels détruits	NS (0.50)	NS (0.99)
Dosnon 2016 BTH	Luzerne détruite	NS (0.92)	NS (0.82)
	Luzerne vivante	NS (0.96)	NS (0.93)
	Trèfle blanc détruit	NS (0.75)	NS (0.80)
	Trèfle blanc vivant	NS (0.91)	NS (0.89)
	Lotier détruit	NS (0.36)	NS (0.99)
	Lotier vivant	* (0.08)	NS (0.76)
Poix 2017 BTH	Trèfle blanc détruit / sol nu	*** (0.002)	NS (0.41)
	Trèfle blanc détruit / repousses	** (0.01)	NS (0.69)
Dosnon 2017 OP	Trèfle blanc détruit (décembre)	*** (0.00097)	NS (0.48)
	Trèfle blanc détruit (avril)	*** (0.00039)	** (0.01)
	Lotier détruit (décembre)	*** (0.0012)	NS (0.22)
	Lotier détruit (avril)	*** (0.0004)	* (0.08)

AMÉLIORATION SIGNIFICATIVE

ECART NON SIGNIFICATIF

DÉGRADATION SIGNIFICATIVE

Conclusions et Perspectives

- Une pratique adaptée aux cultures d'automne uniquement
- Effet bénéfique des couverts permanents sur le rendement du blé si :
 - Couverts développés au semis du blé (à semer bien avant le blé)
 - Couverts peu développés au printemps sous le blé : tués ou bien régulés
- Couvert maintenu vivant : bénéfique prolongé mais prise de risque pour le blé
- Régulation du couvert à travailler :
 - Règles de décision ?
 - Sans herbicides ?

- Dose d'azote optimale rarement modifiée avec un couvert permanent
 - Effet sur le rendement fréquent et concomitant à un effet nutrition (INN floraison) : effet azote ou autre effet agronomique ?
 - Miser sur les outils de pilotage

- Impacts sol et environnement à mesurer : carbone et structure du sol, qualité des eaux, biodiversité...
 - Qualité des eaux en cours de mesure (La Jaillière et Poix)
 - Premiers résultats : bonne capacité à réduire le reliquat azoté en automne

Merci pour votre attention