Gestion des adventices en semis-direct :
l'effet du couvert varie selon les ressources du sol et le mode de destruction du couvert

Stéphane Cordeau, Léa Grall, Alexandre Lachmann, Juliette Martin, Annick Matejicek, Hugues Busset

Agroécologie Dijon
Unité de Recherche

stephane.cordeau@inra.fr
INRA – UMR Agroécologie
@scordeau_inra

Thierry Beauvais
Agriculteur en semis-direct
La nature a horreur du vide : il faut couvrir les sols pour éviter les adventices !
GIEE
MAGELLAN
Mobilisation des Agriculteurs dans la Gestion et l'Evaluation de systèmes de cultures sous couvert de Légumineuses pour La maîtrise des Adventices et de l'N
Pour des agriculteurs acteurs de la fertilité de leur sol

Oui, mais la **compétition** se produit quand deux plantes partagent la **même niche spatiale** et les mêmes **ressources limitantes !**
INRA
SCIENCE & IMPACT

Contexte et hypothèse

- **Effet suppressif des couverts :**
  - les couverts concurrencent potentiellement la flore adventice en interculture, réduisant leur biomasse
- **Effet précédent :**
  - les couverts prélèvent des ressources et les restituent au sol ayant un effet potentiellement positif sur la culture suivante (rendement, qualité)
  - ayant concurrencé les adventices en cultures, les couverts limitent potentiellement les infestations dans les cultures suivantes
- **Hypothèses : ces effets dépendent**
  - des mauvaises herbes considérées
  - du type de mélange de couvert
  - du niveau de ressources (eau, azote)
  - du mode de destruction

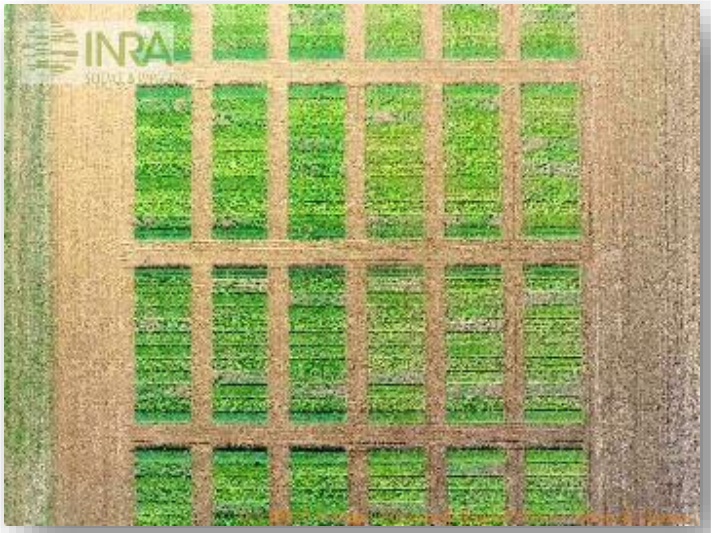
CoSAC

Question de recherche

Quel est l'effet des couverts d'interculture

- sur la flore adventice
  - en interculture
  - dans les cultures suivantes
- selon le niveau de ressources du sol
- en semis-direct

Essai factoriel 4 facteurs



- Couverts (5 modalités) :
  - 4 mélanges + Témoin sol nu
- Ressource eau (2 modalités)
  - sec au semis
  - 40 mm à l'implantation
- Ressource azotée
  - N0
  - N0 + 30U
- Destruction du couvert (3 modalités):
  - naturel (gel), mécanique (rouleau faka), chimique (glyphosate)

180 micro-parcelles

INRA SCIENCE & IMPACT

CoSAC

Semis d'adventices nitrophiles

Cardina et al., 1997

Weed Science, 45:364–373. 1997

Symposium: Importance of weed biology to weed management
Weed Science Society of America, Norfolk, Virginia, 1996

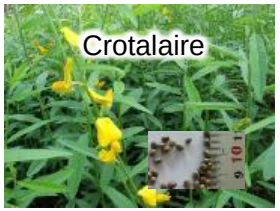
The nature and consequence of weed spatial distribution

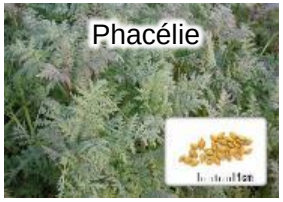
Infestation d'adventices semées : (60 graines/m²)

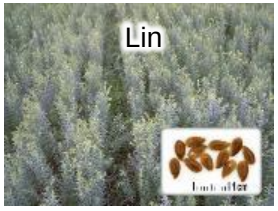
- VERPE *Veronica persica*, **véronique de Perse**, dicot annuelle
- GERDI *Geranium dissectum*, **geranium dissequé**, dicot annuelle

- CHEAL *Chenopodium album*, **chenopode blanc**, dicot annuelle
- ECHCG *Echinochloa crus galli*, **panic pied-de coq**, monocot annuelle

Couverts testés (Essai CIMS #1 : 2016-2018)



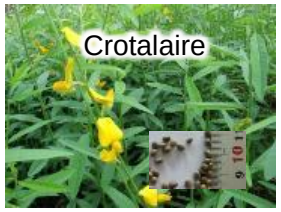


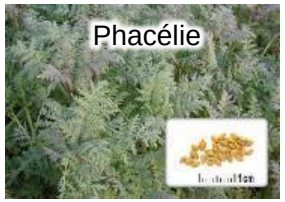


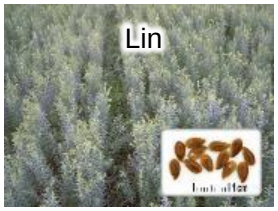
photos couvert : site web arvalis

	densité semis (kg/ha)	2 leg -	2leg +	8 leg -	8 leg +
Avoine rude	20		X	X	
Seigle forestier	80	X		X	X
Vesce commune	40		X		X
Trèfle d'Alexandrie	25				X
Féverole printemps	100				X
Crotalaire	35				X
Moutarde brune	5			X	X
Navette	10			X	X
Phacélie	10	X		X	
Nyger	10			X	X
Sarrasin	30			X	
Lin	20			X	

Couverts testés (Essai CIMS #2 : 2017-2019)





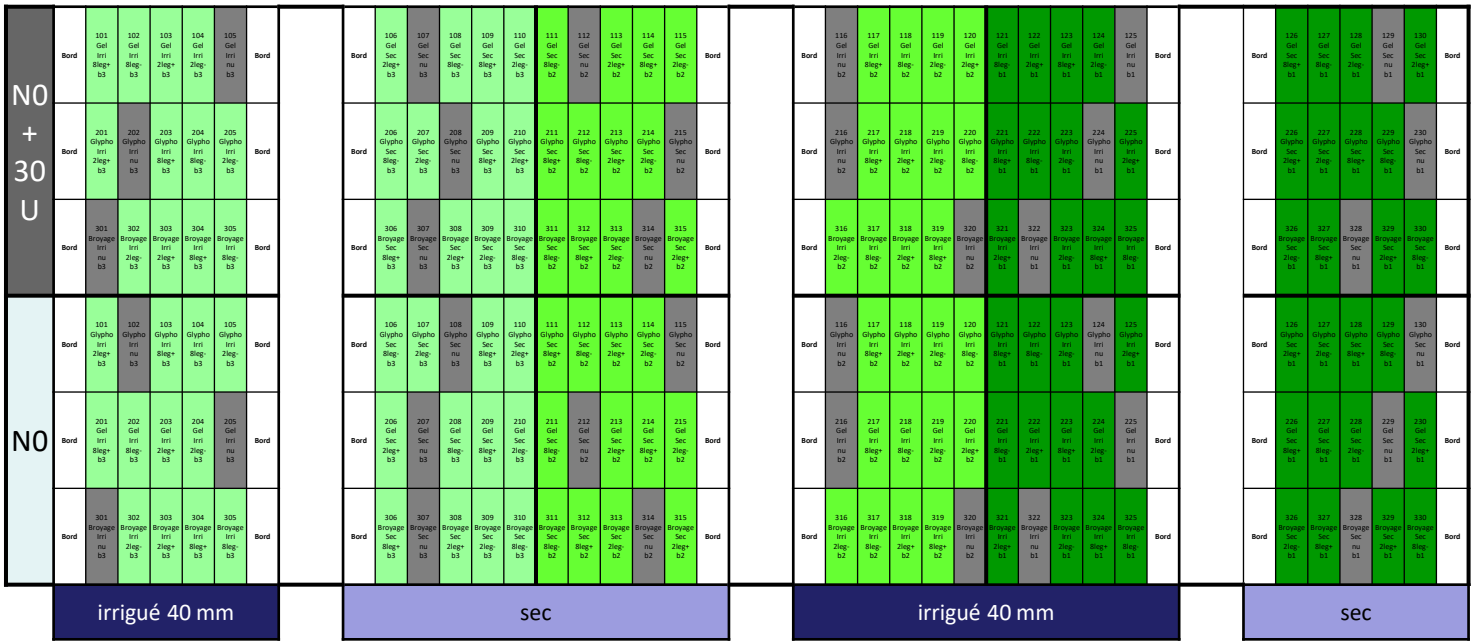


photos couvert : site web arvalis

	densité semis (kg/ha)	2 leg -	2leg +	8 leg -	8 leg +
Sorgho	15	X		X	
Millet des oiseaux	25		X	X	X
Vesce commune	40		X		X
Trèfle d'Alexandrie	25				X
Féverole printemps	100				X
Crotalaire	35				X
Moutarde brune	5			X	X
Navette	10			X	X
Phacélie	10	X		X	
Nyger	10			X	X
Sarrasin	30			X	
Lin	20			X	

CoSAC

Dispositif expérimental



Mode de destruction

gel

chimique

mécanique

chimique

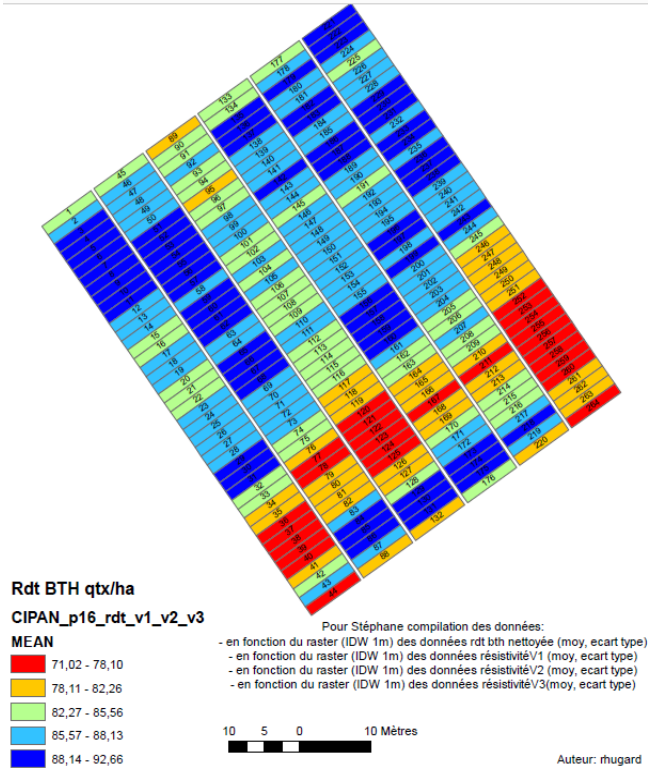
gel

mécanique

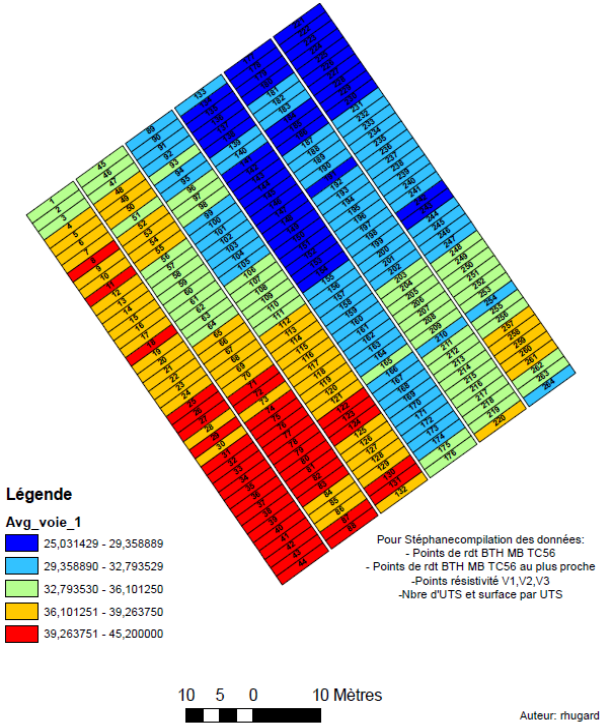
CoSAC

Caractérisation de l'hétérogénéité du sol

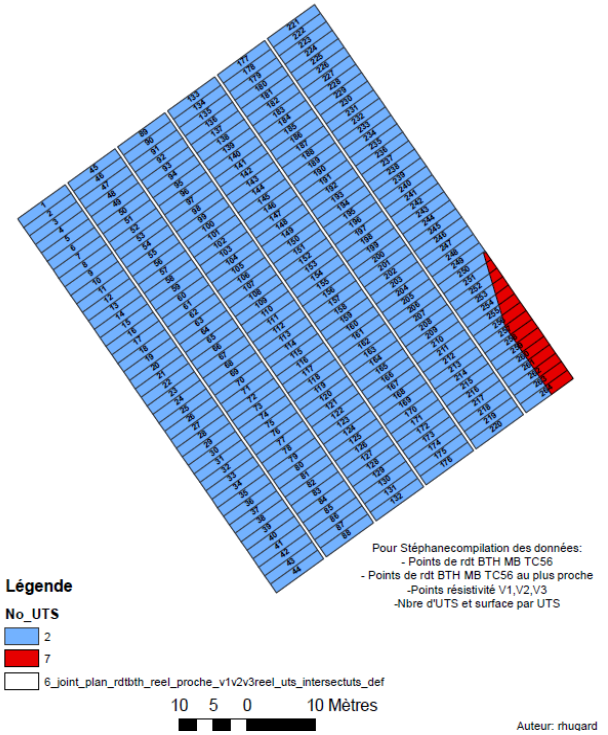
Rendement du précédent BTH



Résistivité V1 (0-50cm)



Type de sol (UTS)

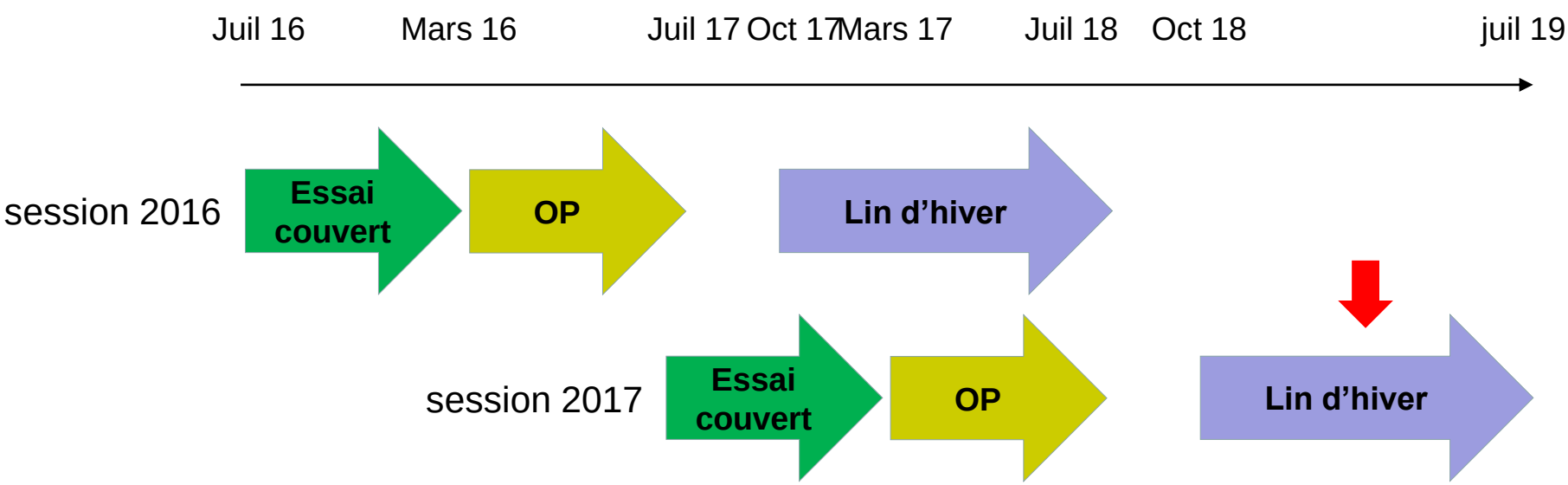


Cartes : Rodolphe Hugard

INRA
SCIENCE & IMPACT
© UE0115 / Image : Poussou & Hugard / Essai : Martin & Cordeau

Implantation de cultures de révélation

2 réplicats climatiques



10 sept 2016
(31 DAS)

8 oct 2016
(59 DAS)

10 nov 2016
(92 DAS)

Biomasse totale couvert
Biomasse adventice/espèce
% Azote

15 dec 2016
(127 DAS)

Semis Orge printemps
16 mars 2017

Semis direct

Croissance Orge printemps
28 avril 2017

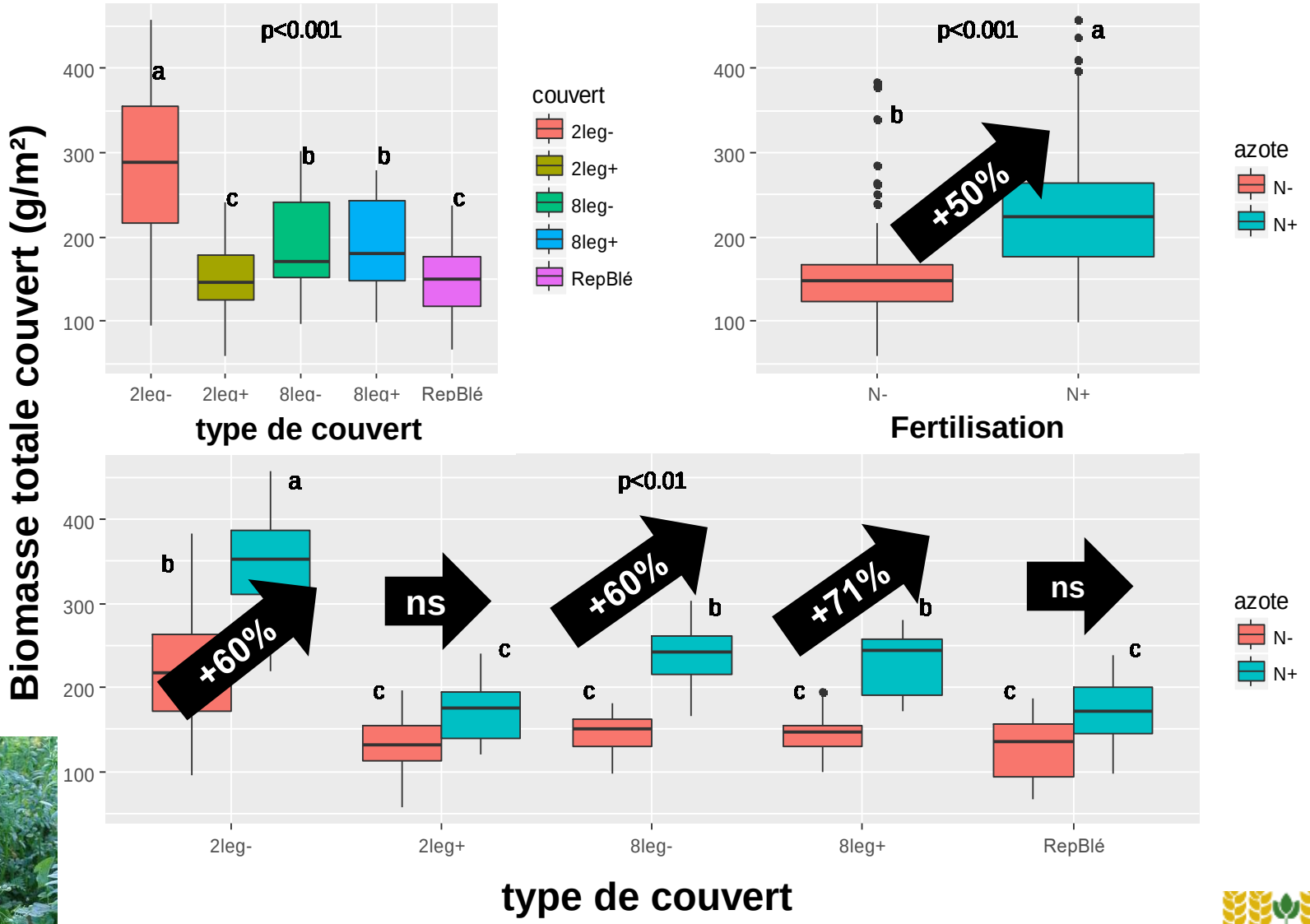
Conduit
sans désherbage et sans fertilisation

Récolte Orge printemps
19 Juil 2017

Récolte OP/micro-parcelle
rendement + T% protéine

Biomasse aérienne du couvert

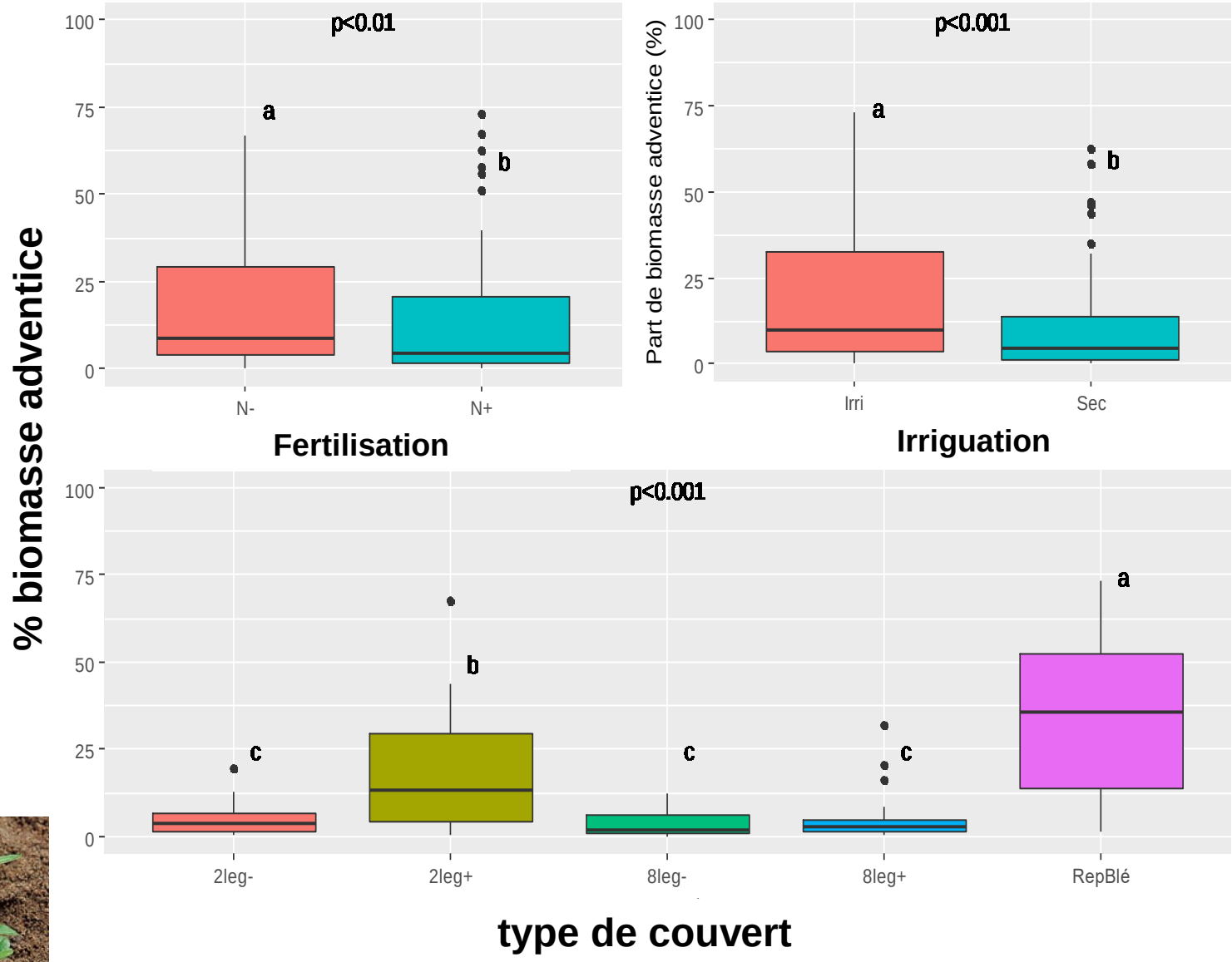
2016 ✓
2017 ✓



CoSAC

% Biomasse Adventice / Biomasse totale

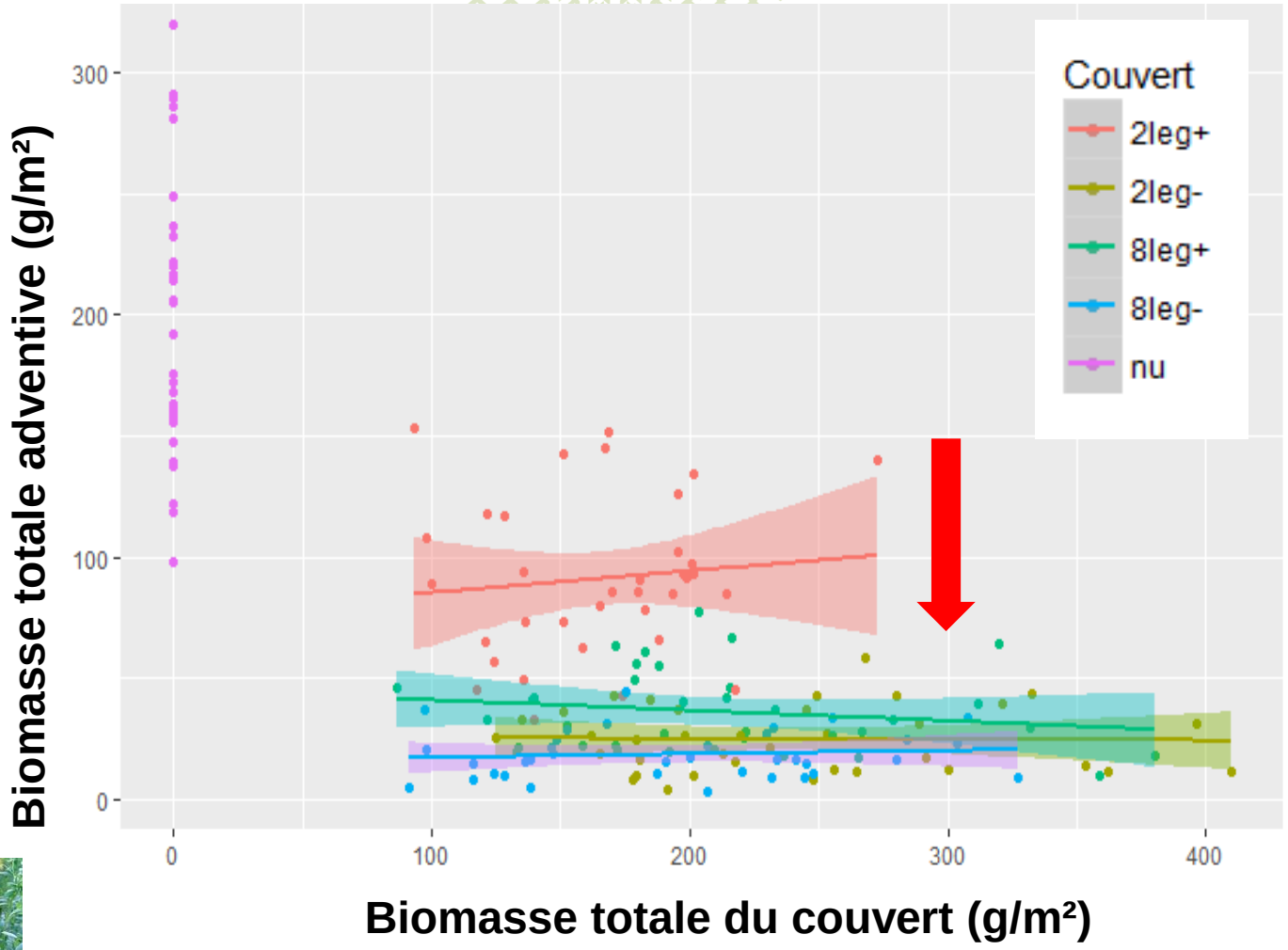
2016 ✓
2017 ✓



CoSAC

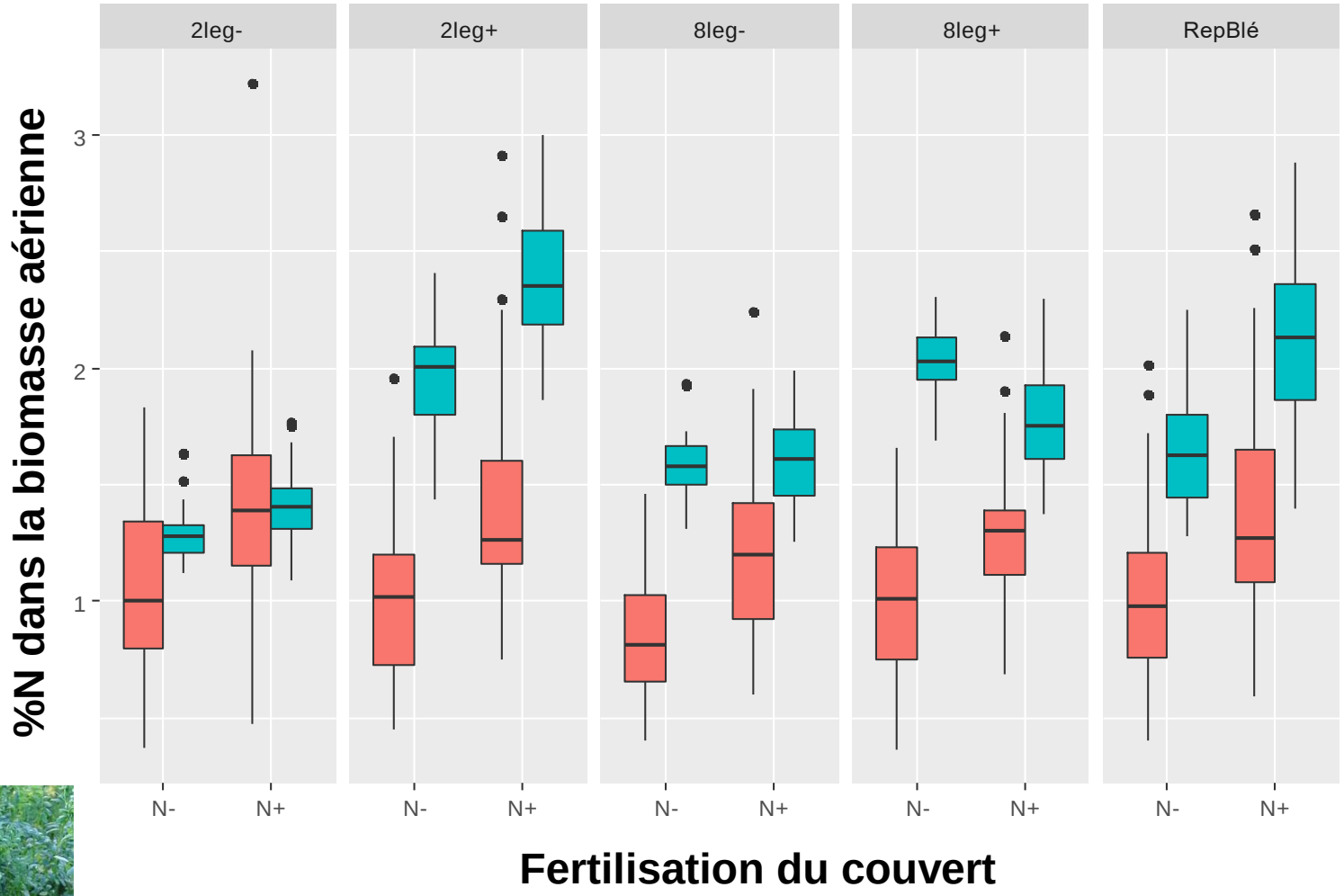
Effet du couvert sur adventice

2016 ± 2017 ✓



% Azote dans biomasse

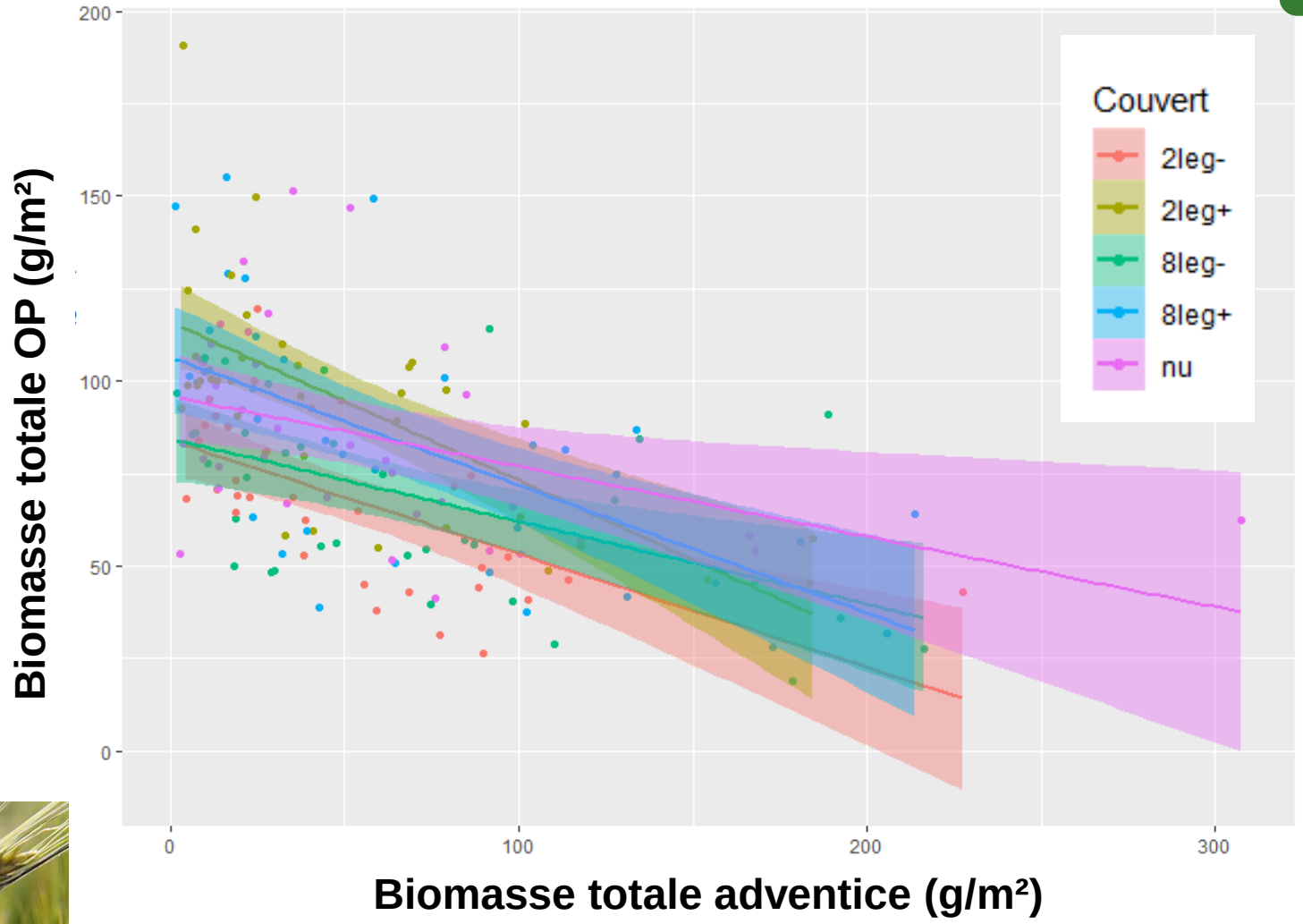
2016 ✓
2017 ??



CoSAC

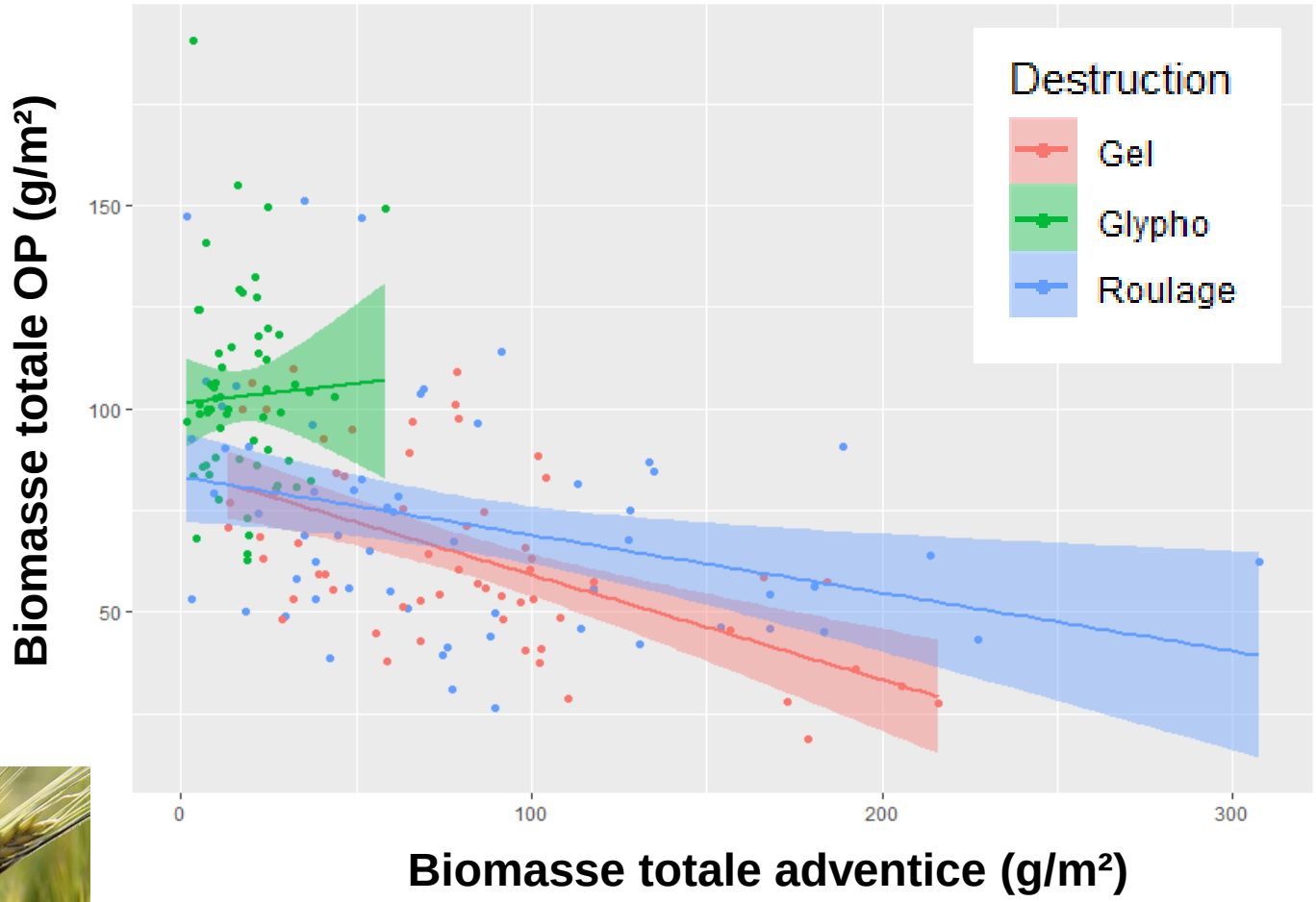
Effet des adventices sur Orge Printemps selon le type de couvert

2016 ✓
2017 ✓



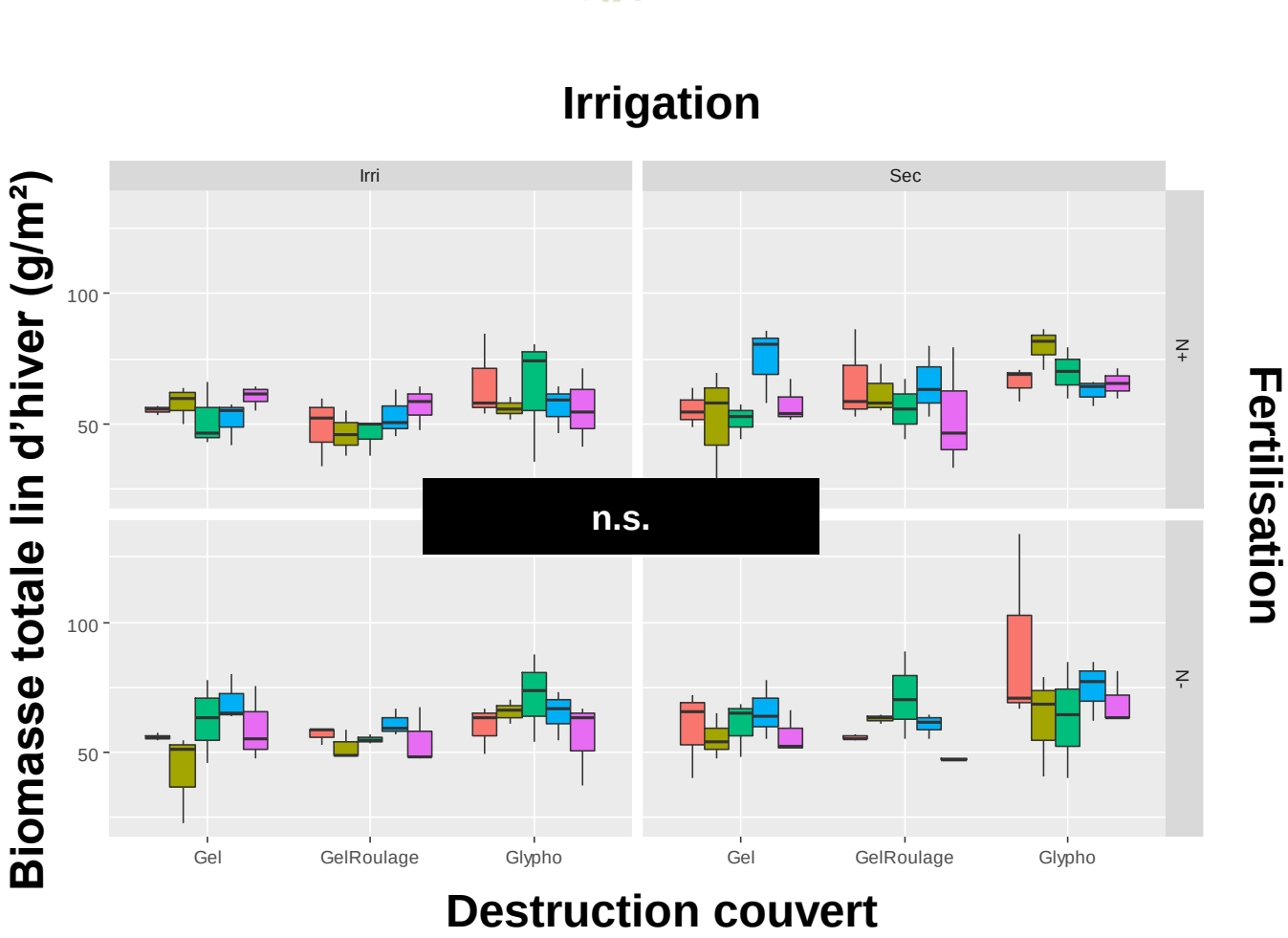
Effet des adventices sur Orge Printemps selon le mode de destruction du couvert

2016 ✓
2017 ✓



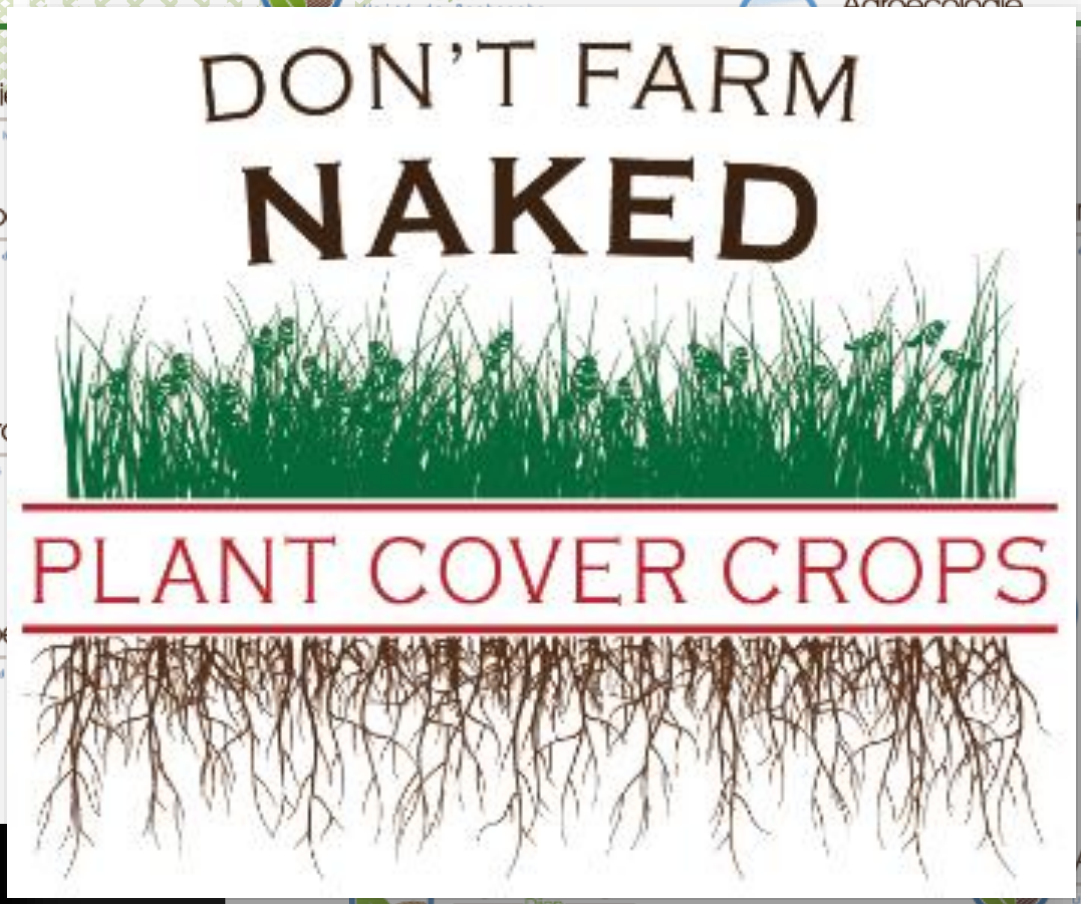
Biomasse aérienne du lin d'hiver

2016 ✓
2017 ??



Conclusions

- Les couverts peu diversifiés produisent le plus de biomasse (2Leg-)
- Fertiliser les couverts (+30U) permet de produire plus de biomasse de couvert (+50%)
  - sauf si le couvert contient des légumineuses
  - mais sans réduire la biomasse adventice
- Pas d'effet du roulage sur la flore adventice
- Le couvert ne peut pas se substituer à une gestion au semis ou en culture de la flore



Stéphane CORDEAU

stephane.cordeau@inra.fr

INRA – UMR Agroécologie

scordeau_inra

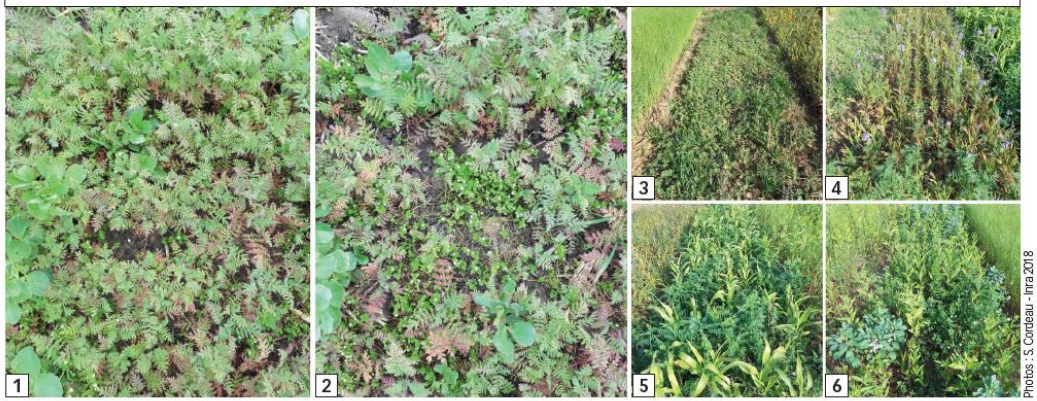
CoSAC

USAGE PRIVÉ

Travail du sol et couverts quels effets sur les adventices ?

La pratique des couverts se développe. Son influence sur les adventices et les interactions avec le travail (ou le non-travail) du sol ont été étudiées.

PASCALE METAIS*, FANNY VUILLEMIN** ET STÉPHANE CORDEAU*** *Arvalis-Institut du végétal. **Terres Inovia. ***Agroécologie/Inra/Dijon.



Photos : S. Cordeau - Inra 2018

Stéphane CORDEAU

stephane.cordeau@inra.fr

INRA – UMR Agroécologie

scordeau_inra