

ARVALIS
Institut du végétal



Les atouts des associations culturelles

Mathieu Marguerie

m.marguerie@aravalis.fr

Webinaire GAB IDF – Agrofile 11/06/2021



Les atouts des associations culturelles

- Pourquoi les cultures associées ?
- Fonctionnement et principes des associations
- Une diversité de moyens d'associations
- De la recherche à la filière: l'exemple de Duransia



Pourquoi les cultures associées ?

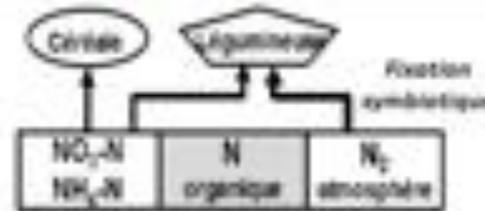
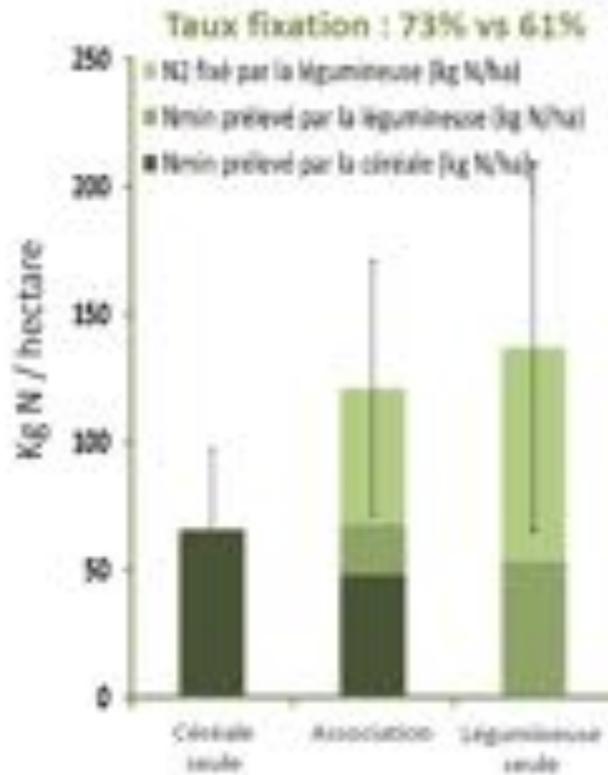
D'après Corre-Hellou

Objectifs	Exemples
Eviter les difficultés rencontrées en cultures pures	Espèce peu compétitive en début de cycle vis-à-vis des adventices (lentille, pois) est associée à une espèce compétitive (céréale). Tuteur/verse
Sécuriser la production	Cultures au rendement instable en pure.
Accroître la production par unité de surface	Dans les milieux à potentiels moyens ou faibles de rendement.
Réduire les intrants	Herbicides, insecticides : colza/légumineuses.
Améliorer la qualité	Association céréales/légumineuses
Accroître la diversité cultivée et favoriser l'obtention de services écosystémiques	Couvert plus complexe = moindre sensibilité aux agresseurs des cultures (colza associés, blés précoces...)
Accroître la résilience du système	Diversifier les systèmes; accroître la résilience face aux aléas climatiques et aux difficultés économiques ; augmenter l'autonomie de la ferme.



Fonctionnement des cultures associées

D'après Bedoussac



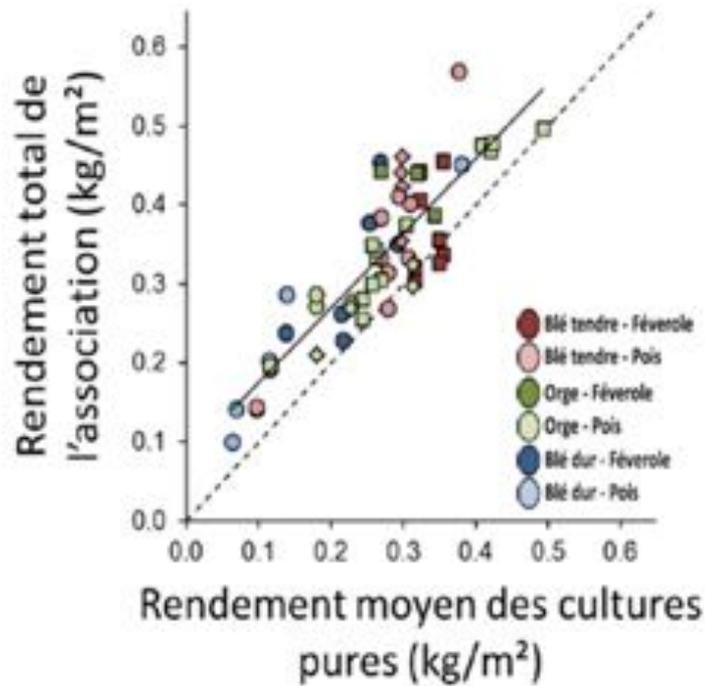
- En association :
 - Un peu moins d'azote minéral fixé par la céréale que si elle était en pure
 - La légumineuse se nourrit en proportion d'avantage par de l'azote atmosphérique que si elle était en pure
 - Complémentarité de niches



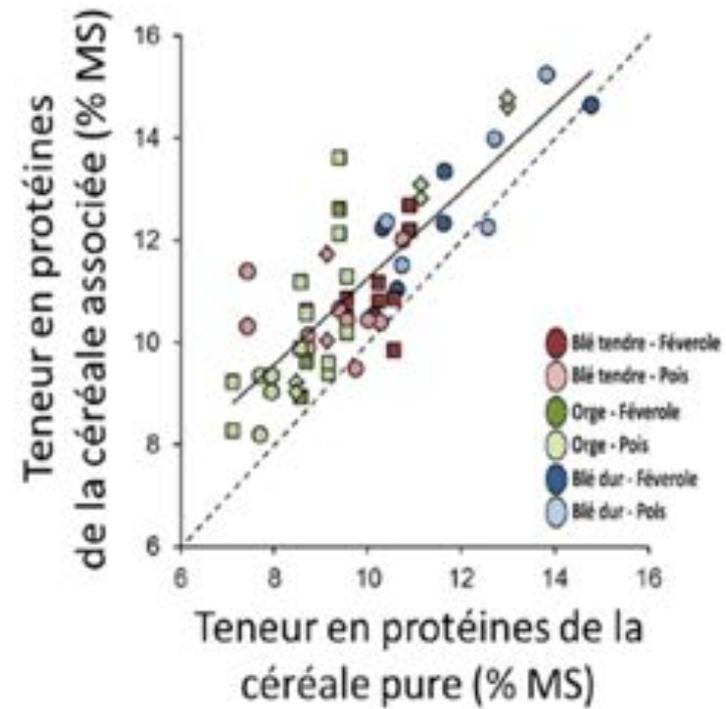
Fonctionnement des cultures associées

D'après Bedoussac

Rendement supérieur à la moyenne
des cultures pures



Accroissement de la teneur en protéines
de la céréale

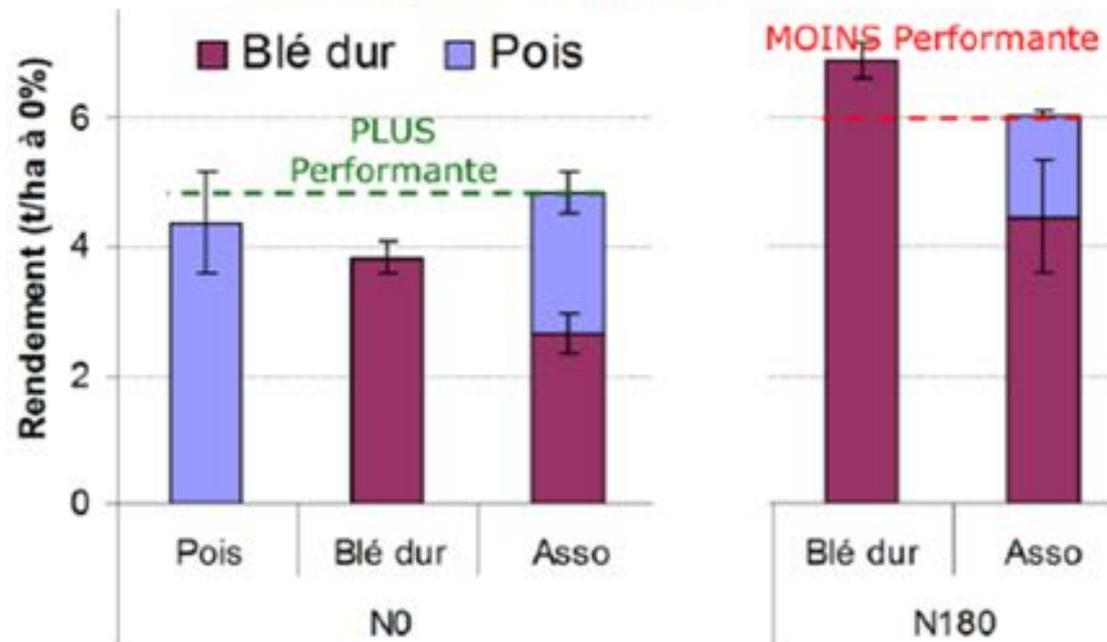




Fonctionnement des cultures associées

D'après Bedoussac

**Surtout en bas niveau
de disponibilité en N**







En pratique à Gréoux (04)...

... quasiment plus de pois



Essai Gréoux 2008

mélange Blé dur / Pois chiche

Semis du blé dur variété CLAUDIO: 11 février 2009, à 400 grains/m² en densité pleine

Semis du pois chiche variété ELMO : 13 février 2009, à 80 grains/m² densité pleine

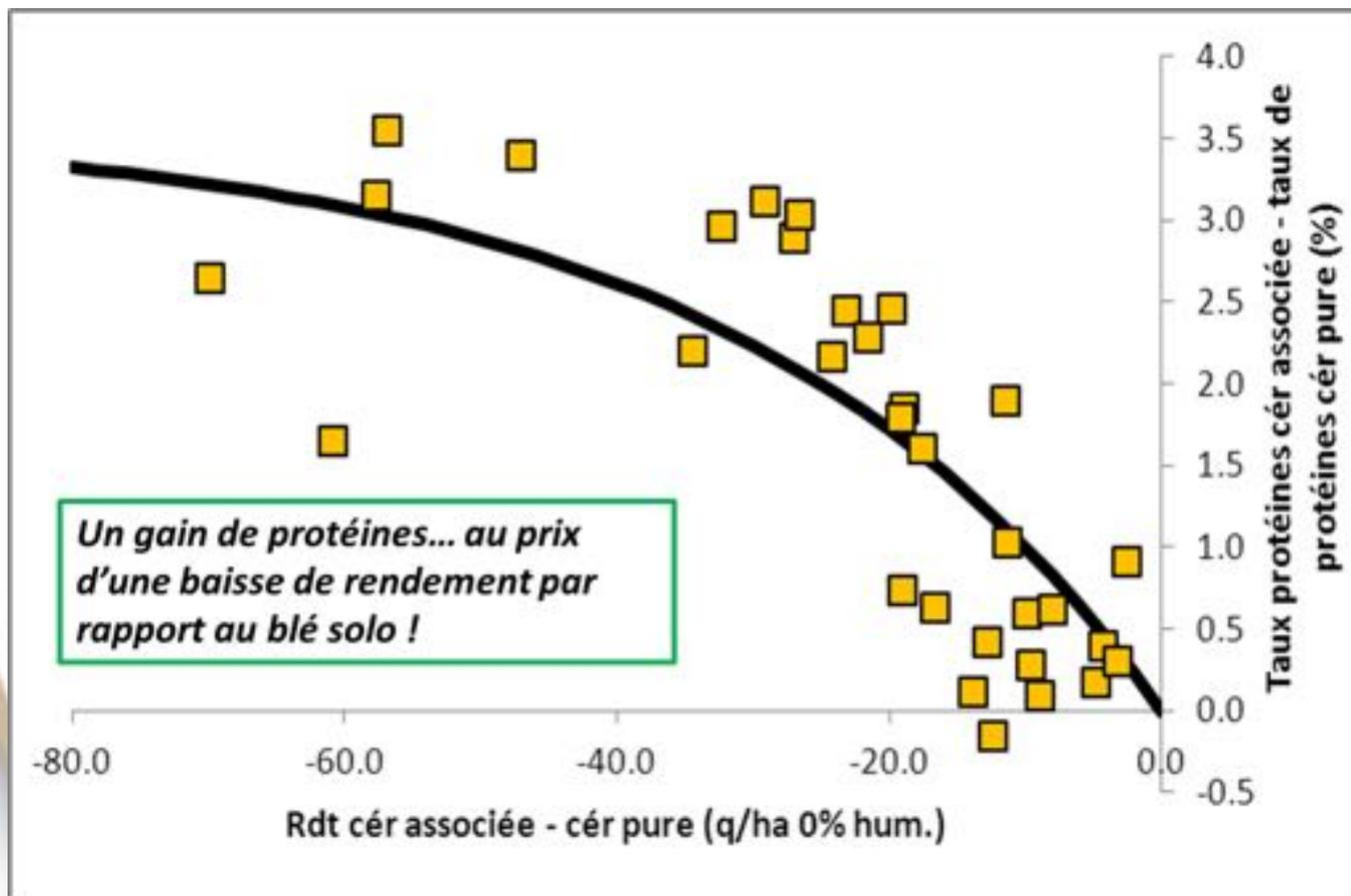
Levée du blé dur le 28 février

Récolte le 1er Août 2008 Surface récoltée 48 m² par modalité

modalité	Rendement sec graines en q/ha
Blé dur seul	41.8
Pois chiche seul	12.2
Mélange ½ densité de chaque en ligne (4 lignes blé, 3 lignes pois chiche)	37.0
Mélange ½ densité en plein	38.6



Fonctionnement des cultures associées



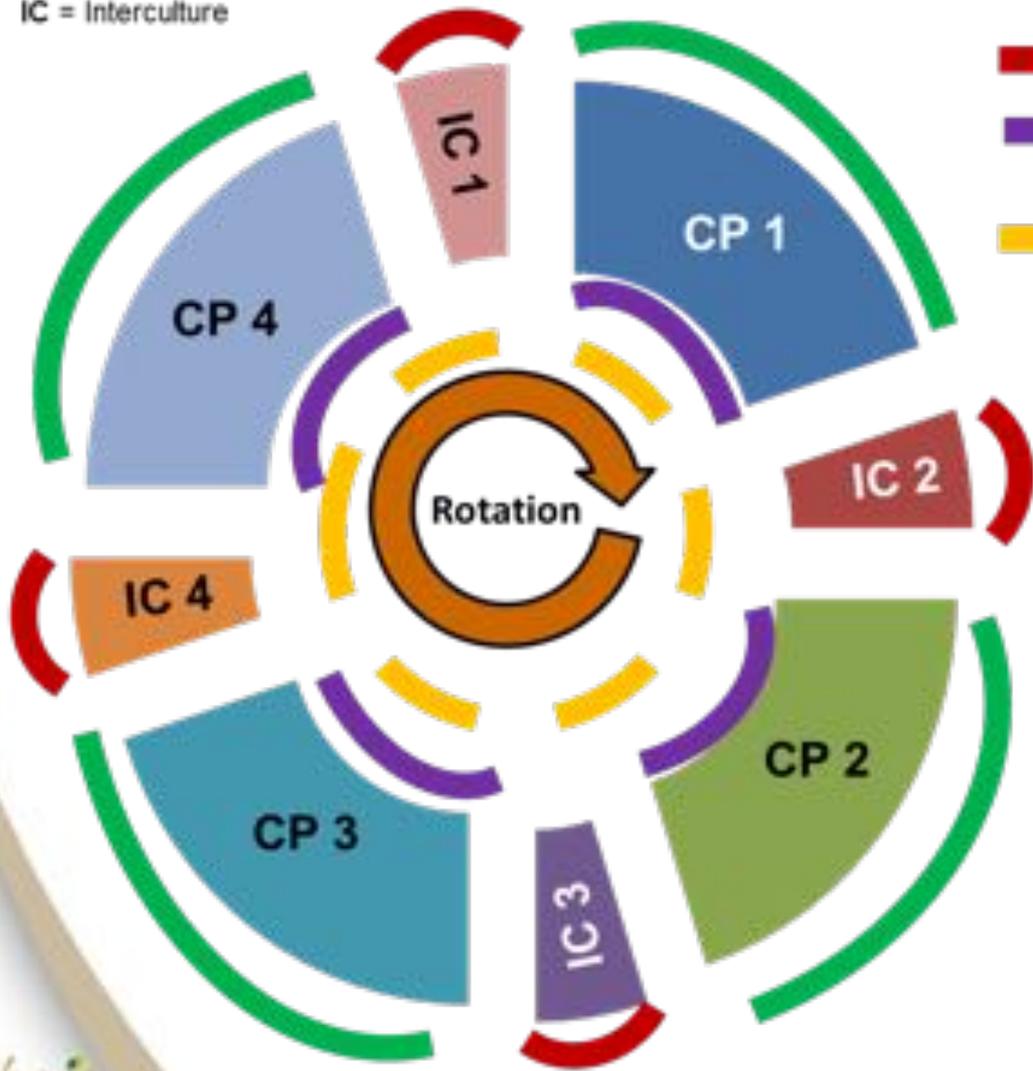
Synthèse nationale 11 essais – 2005 à 2010 (ARVALIS, ESA, INRA, CA79) – Céréales : blé tendre, blé dur; légumineuse : pois protéagineux, pois chiche



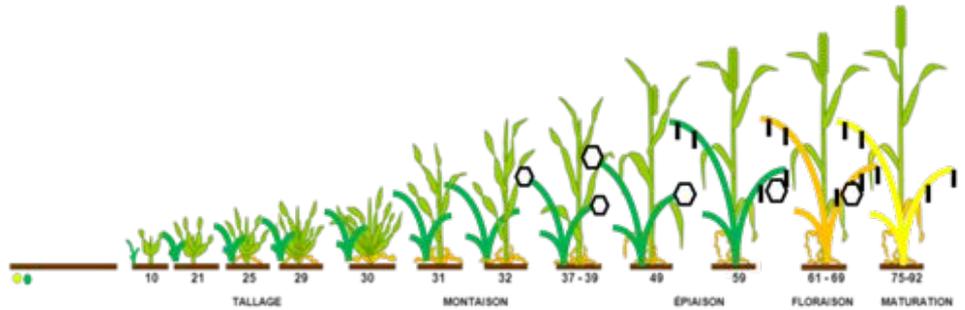
Une diversité de moyens d'associations

CP = Culture Principale
IC = Interculture

-  Insertion en tant que CP
-  Insertion en tant que CI
-  Insertion en association avec la CP
-  Insertion en couvert semi-permanent ou permanent



Semis et récoltes simultanés



↑
Semis
simultanés

↑
Double récolte



Semis simultanés et double récolte

- Blé/pois; blé/lentille; orge/pois; orge/lentille
- Concordance de maturité pour la récolte en grains.
- Complémentarité entre espèces pour accroître l'utilisation des ressources limitées (eau et N).
- Eviter qu'une espèce soit trop dominante (hauteur par ex.)
- Date et profondeur de semis : compromis (mais prendre des espèces comparables).
- Proportion d'espèces en fonction de l'objectif de rendement.
- Attention à la récolte et aux possibilités de tri (sauf dans le cas des méteils).

Semis et récoltes simultanés

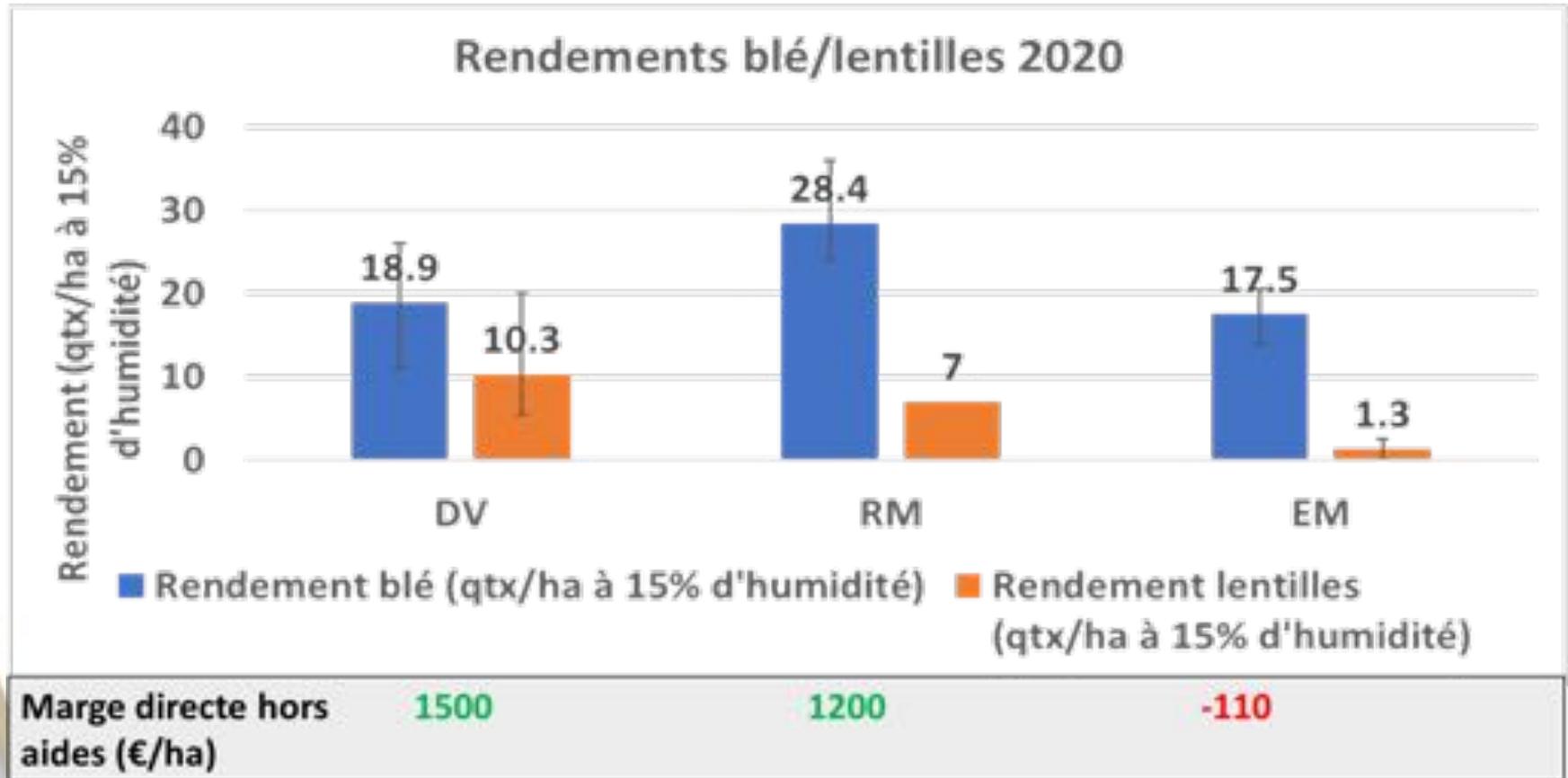


Photo S.Dunan, Duransia

Association blé/lentille

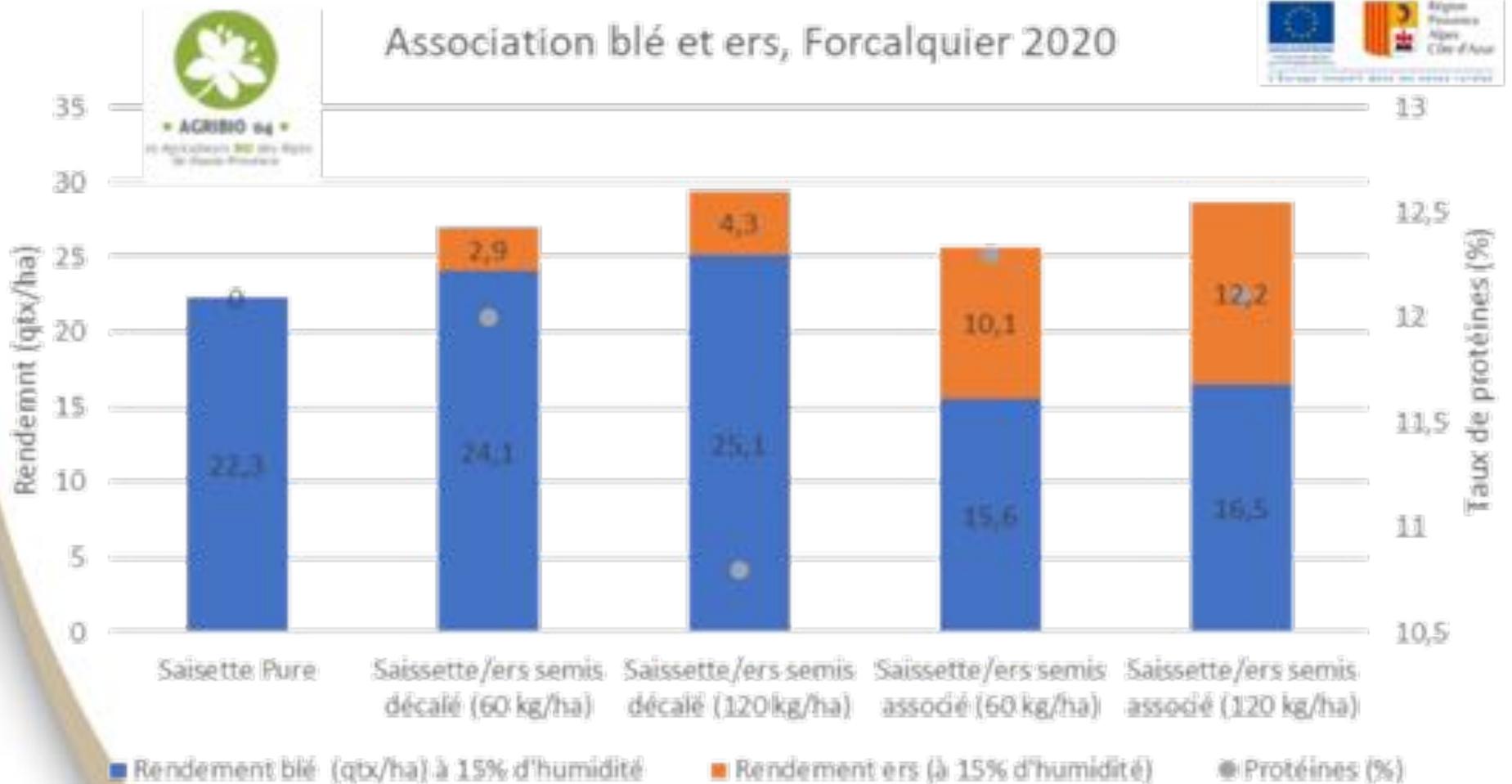
- Compagnonnage blé tendre/lentille
 - Facilite la récolte de la lentille (effet « tuteur » du blé).
 - Augmentation de la hauteur de la première gousse.
 - Contrôle du salissement du blé et de la lentille.
 - Garantit de qualité pour le blé (moins de grains à nourrir en conditions limitantes d'azote).
 - Proportion de récolte lentilles/blé : dépendante du reliquat d'azote en sortie d'hiver.
 - Sécurité économique pour ne pas mettre tous ces œufs dans le même panier.
- Récolte et **tri à l'optique**.

Semis et récoltes simultanés





Semis et récoltes simultanés





Une Coopérative et des Hommes
au service du territoire

DURANSIA

Verrou technologique: le trieur optique



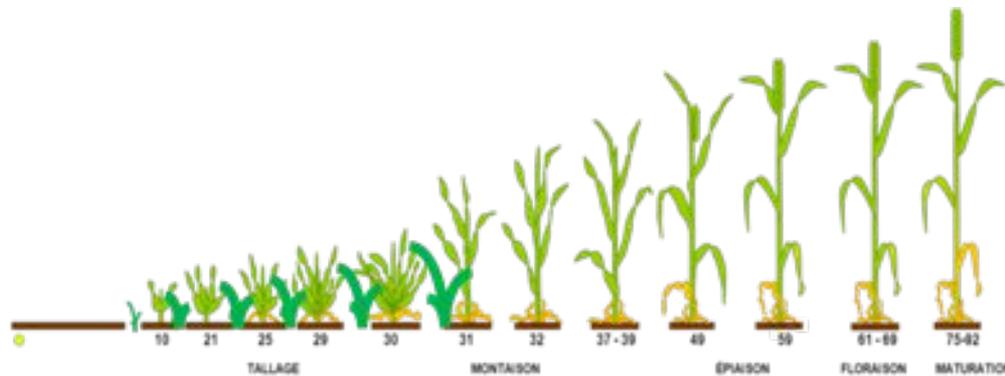
*Fermiers de
Provence*



Associer les cultures et les couverts

Semis simultanés mais une seule récolte

- Culture récoltée = culture principale
- Culture détruite = plante de service pour consolider (en rendement ou en qualité la culture principale)
- Espèce complémentaire :
 - Couverture rapide du sol
 - Fourniture d'azote via la minéralisation des résidus
 - Destruction facile (mécanique ou gel)
- Densité de semis de l'espèce principale : la même qu'en pure.
- Densité de semis de l'espèce secondaire : doit éviter la concurrence.





Associer les cultures et les couverts



*Colza associé légumineuses
gélives*



Associer les cultures et les couverts

LYCÉE DE
VALABRE

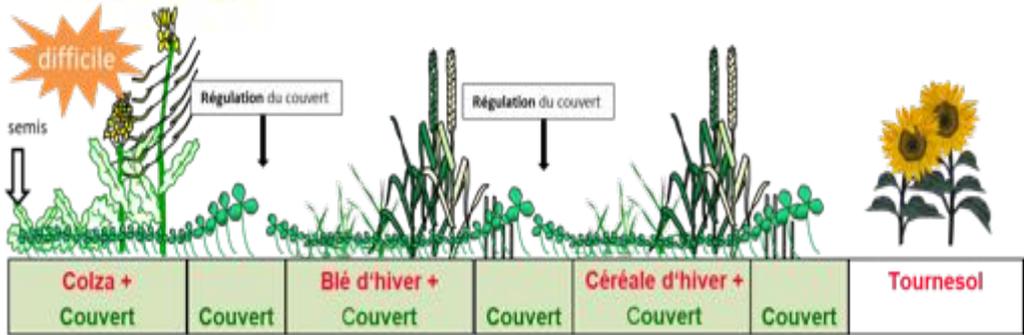


Blé et féverole en association

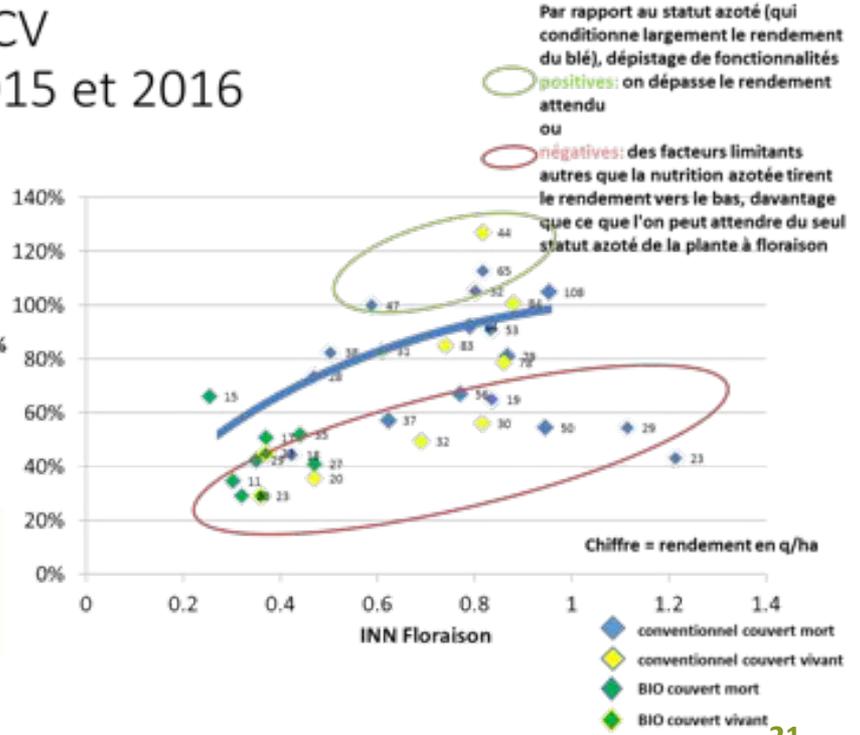
*PEI Couverts
végétaux 2017-2020*

	sur 8 essais :	Gains rendement	Gains protéines
Succès dans 6 cas sur 8	2 cas : plus de rendement Et de protéines	107%	105%
	1 cas : autant de rendement et plus de protéines	100%	101%
	3 cas : plus de rendement et moins de protéines	102%	98%
Déception	2 cas : moins de rendement et plus de protéines	84%	103%

Association permanente



Diagchamp SCV
Blé sud-est 2015 et 2016



10 ans plus après les premiers travaux

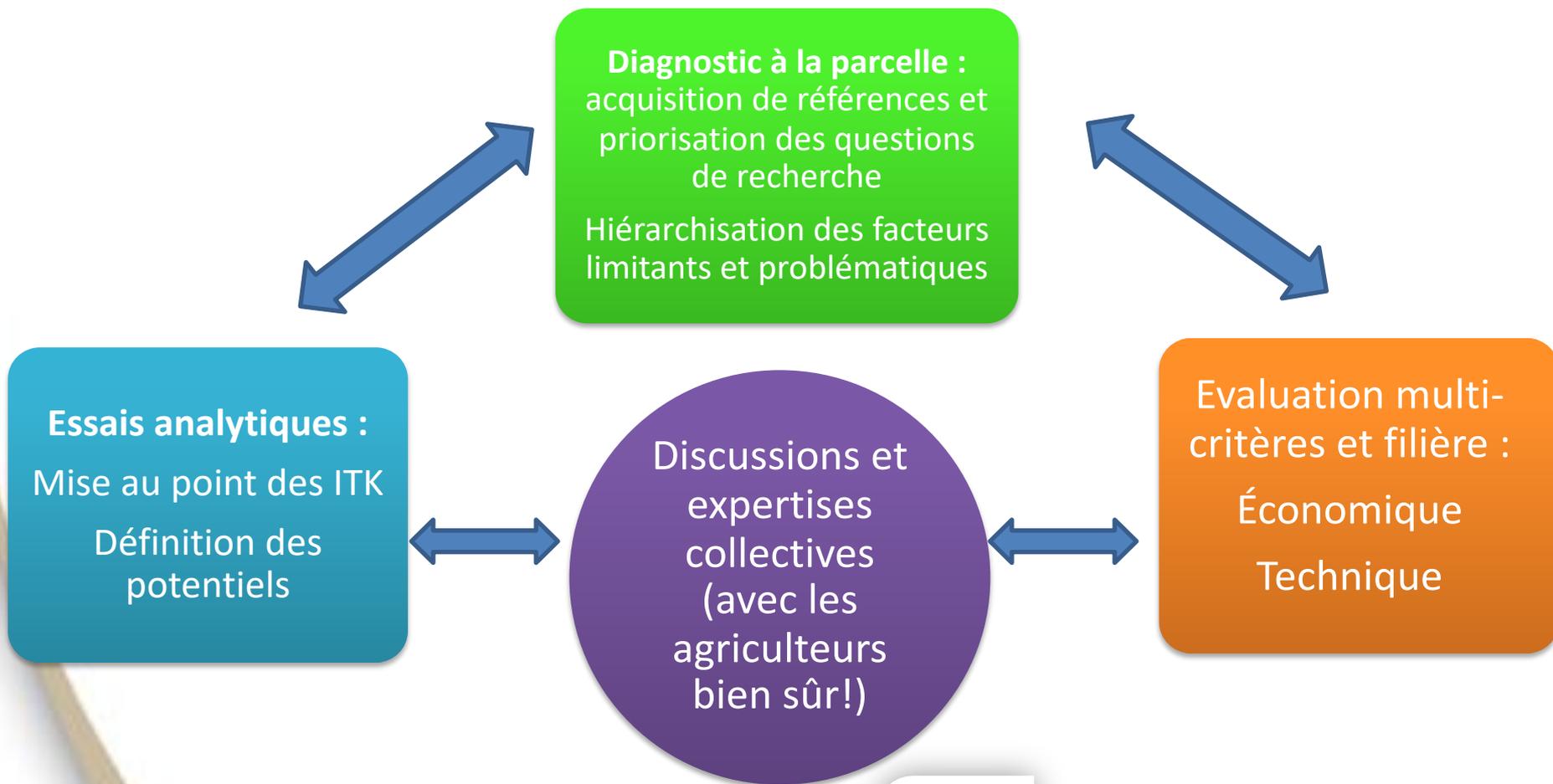


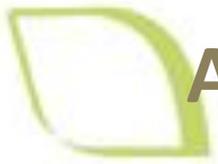
Fermiers de Provence
Développement d'une filière
légumes secs

<https://www.fermiersdeprovence.fr/>



Accompagner techniquement les dynamiques des filières





Accompagner les dynamiques des filières

