

Objectifs de la technique

Associer des variétés présentant des tolérances aux accidents climatiques, aux maladies et à la verse, des qualités technologiques complémentaires : cette technique permet de sécuriser le rendement, limiter le risque sanitaire, ralentir la progression des résistances et augmenter la biodiversité, tout en assurant une production commercialisable.

Bénéfices attendus

	Objectifs)	Avis d'expert
Diversifier les potentiels de production	Sécuriser le rendement	Le rendement des mélanges de variétés est supérieur au rendement des variétés pures dans 73 % des cas , quel que soit le niveau de protection fongicide.
Diversifier la tolérance variétale aux maladies	Limiter l'incidence des maladies	Même si la pression est diminuée, le mélange ne permet pas systématiquement de diminuer le nombre de traitements.
Différence des cycles de développement	Augmenter la biodiversité	Oui si les variétés sont bien choisies.

Bases agronomiques de la technique

Conditions de mise en œuvre

Parallèlement à la combinaison de familles chimiques dans la protection des cultures, la diversification des variétés semées sur un territoire est un moyen de lutte et de prévention vis à vis des résistances.

Le semis d'associations variétales offre une alternative à l'échelle de la parcelle en faisant intervenir trois mécanismes : les plantes résistantes du mélange limitent la multiplication donc la dispersion des spores.

- elles forment une « barrière » autour des plantes sensibles.
- elles activent des mécanismes de défense contre des souches plus virulentes.

Les essais ont montré que les associations de 3 à 5 variétés sont plus efficaces que des mélanges binaires.

De plus, l'association est efficace si elle est composée d'au moins 75 % de variétés tolérantes.

Résultats d'essais

Près de 60 essais comportant un mélange de variétés de blé comparé à ses composants cultivés en pur ont été mis en place en région Centre-Val de Loire par les Chambres d'agriculture et la FDGEDA du Cher.

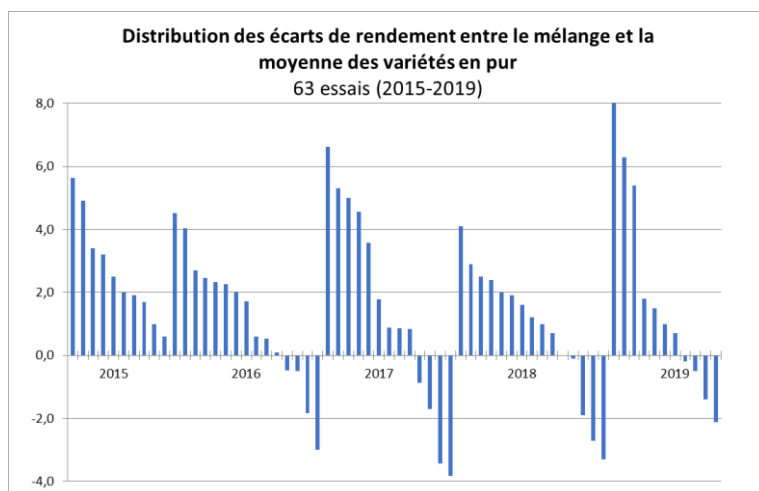
Sur les quatre dernières années, le rendement moyen des mélanges est supérieur à celui des variétés cultivées pures. **Dans 73% des situations le mélange fait au moins aussi bien que la moyenne des variétés pures.** Seulement trois situations affichent une perte de plus de deux quintaux par rapport à la moyenne des variétés pures.

Rendement pluriannuel 2015 à 2019 (63 situations)

	Rendement Mélange q/ha	Rendement Moyenne des variétés cultivées en pur q/ha	Effet mélange q/ha	% de situations où l'effet mélange est positif
Rendement	76.2	74.7	1.5	73
PS	75.1	74.7	0.3	59
Protéines	11.9	11.9	0	54

Il en ressort :

- Les données 2019 confirment celles des années précédentes : les mélanges font fréquemment mieux que la moyenne des variétés pures en rendement et en PS. L'écart de teneur en protéines est quasi nul.
- **La moyenne de l'effet mélange est de + 1.5 q. L'écart est compris entre - 3.8 à + 8.0 q/ha**
- **PS et teneur en protéines** des mélanges sont proches de la moyenne obtenue par les variétés cultivées en pure.
- **Sur 5 ans l'intérêt des mélanges est confirmé** avec un effet positif sur le rendement dans 73 % des cas sans modifier les paramètres de commercialisation (PS et teneur en protéines).



Comment mélanger les variétés ?

Méthodes possibles :	Intérêts	Limites
1/Acheter les semences ou récolter à part les variétés pures. Puis le mélange est effectué sur l'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> - Bétonnière - Malaxeur à béton - Eventuellement (méthode moins fiable) : disposer en plusieurs couches successives les différentes variétés dans une remorque. Le mélange se fera lors de la reprise par les trappes arrières. 	Méthode la plus précise sur la maîtrise de la proportion de chaque variété dans le mélange.	Temps à consacrer au mélange des variétés. Risque d'inhalation de poussière de traitement de semence lors d'un mélange de semences certifiées.
2/ Variétés pures semées en bande côte à côte l'année n-1 : au moment de la récolte, il est possible de réaliser directement le mélange dans la trémie en récoltant les bandes perpendiculairement.	Bon mélange. Simple et rapide.	Maitrise assez limitée de la proportion de chaque variété dans le mélange (variable en fonction du rendement de chaque variété pure et de son poids de mille grains).
3/ Autre possibilité : Semer l'année n-1 directement le mélange de variétés pour récolter la semence mélangée.	Seulement quelques sacs à mélanger au départ. Simple et rapide.	Mauvaise maîtrise de la proportion de chaque variété dans le mélange car une ou plusieurs variétés peuvent

Quelle quantité semer ? Quelle proportion ?

L'utilisation de mélanges variétaux ne nécessite pas de modifier la dose de semis en grains/m². Le raisonnement reste à adapter à la parcelle (type de sol, date de semis, qualité de préparation du sol...).

Pour créer un mélange homogène à partir de variétés pures :

- **Si les PMG des différentes variétés sont proches (+ ou - 2 grammes)** : faire la moyenne des PMG et incorporez la même quantité (en kg) de chaque variété dans le mélange.

Exemple : 25% Variété 1 pmg 48 g
25% Variété 2 pmg 50 g
25% Variété 3 pmg 46 g
25% Variété 4 pmg 48 g

Moyenne PMG = 48 g

Dose de semis pour 220 pieds/m² = 220 x 48 /100 = 105 kg/ha

- **Si les PMG des variétés sont très différents** : il faut calculer la quantité à incorporer pour chaque variété.

Exemple : 25% Variété 1 pmg 40 g 55 gr/m² (220/4) : 40 x 55/100= 22 kg
25% Variété 2 pmg 50 g 55 gr/m² = 27,5 kg
25% Variété 3 pmg 44 g 55 gr/m² = 24,2 kg
25% Variété 4 pmg 52 g 55 gr/m² = 28,6 kg

Dose de semis pour 220 pieds/m² = 22+27,5+24,2+28,6 = 102,3 kg/ha

Conclusions : intérêts et limites

Intérêts

- Effet positif et sécuritaire sur le rendement. Lissage des effets pédo-climatiques
- Atout pour limiter le contournement des résistances.
- Simplification de la conduite culturale.

Limites

- Réalisation du mélange.
- Choix des variétés (productivité, qualité, rusticité).
- Ne diminue pas systématiquement le nombre de traitements fongicides mais permet de faire l'impasse de régulateur.



Contacts

dans les Chambres d'agriculture départementales

Chambre d'agriculture Cher

MAUD MAGERE
☎ 02 48 23 04 00
m.magere@cher.chambagri.fr

FDGEDA du Cher

BASTIEN LEMAIN
☎ 02 48 23 46 00
fdgeda-lemain@orange.fr

Chambre d'agriculture Eure-et-Loir

PATRICIA HUET
☎ 02 37 24 45 61
p.huet@eure-et-loir.chambagri.fr

Chambre d'agriculture Indre

VICTORIA PIOLLAT
☎ 02 54 61 61 45
victoria.piollat@indre.chambagri.fr

Chambre d'agriculture Indre-et-Loire

MATTHIEU LOOS
☎ 02 47 48 37 83
matthieu.loos@cda37.fr

Chambre d'agriculture Loir-et-Cher

FREDERIC CADOUX
☎ 02 54 55 20 00
frederic.cadoux@loir-et-cher.chambagri.fr

Chambre d'agriculture Loiret

ROMAIN DUFER
☎ 02 38 30 94 06
romain.dufer@loiret.chambagri.fr



Document réalisé par les Chambres
d'agriculture de la région Centre dans le cadre
du Programme Régional de Développement
Agricole et Rural 2014-2020,