

Les associations graminées – légumineuses prairiales. Comment sélectionner des variétés adaptées pour accroître leur productivité et faciliter leur conduite ?

► **Bernadette Julier, Gaëtan Louarn, François Gastal, Fabien Surault,
Jean-Paul Sampoux, Amel Maamouri, Laura Fernandez**

URP3F, Unité Prairies et Plantes Fourragères, Lusignan

bernadette.julier@lusignan.inra.fr



Brève histoire des prairies

Avant 1950 : semis de prairies en mélanges d'espèces, souvent beaucoup d'espèces mais beaucoup d'incertitudes sur le fourrage récolté

1950 – 2000 : semis de prairies en « cultures pures »

- on récolte ce qu'on sème
- utilisation de fertilisants azotés (de synthèse) et de désherbants chimiques



- ray-grass anglais et trèfle blanc font de la résistance...

Brève histoire des prairies

Depuis 2000 : changement du contexte économique; prise en compte des services écosystémiques

Redécouverte des avantages des prairies d'association
graminées - légumineuses



75% des prairies temporaires sont semées
avec des mélanges d'espèces



Choix des espèces et des variétés à associer

Considérer les qualités intrinsèques des espèces : fauche/pâture, froid, sécheresse, valeur alimentaire en fonction des besoins de l'élevage et des conditions de culture

Considérer les possibilités de facilitation et de complémentarité entre espèces : légumineuse / graminée (N), profondeurs d'enracinement différentes (eau), limiter la compétition pour l'interception de la lumière (hauteur)

Des règles d'assemblage assez bien établies :

http://afpf-asso.fr/files/Outils/Plaqueette_AFPF-Melanges.pdf

<http://www.prairies-gnis.org/pages/melanges.htm>

...

Des choix variétaux peu documentés :

variétés sélectionnées et inscrites pour un usage en culture pure ... sauf le trèfle blanc
qualités intrinsèques des variétés

Objectifs fixés à une prairie d'association

Des performances agronomiques améliorées avec peu d'intrants

- possibilité de sur-production par rapport aux monocultures
- réduction de la fertilisation azotée (100 à 300 kg N fixés)
 - économies financières
 - moindre utilisation des énergies fossiles
 - moins d'émission de gaz à effet de serre
 - moins de lixiviation des nitrates
- production d'un fourrage équilibré en protéines et énergie
- moins d'usage de désherbants
- production plus régulière au cours de l'année
- précédent cultural : matière organique et structure des sols

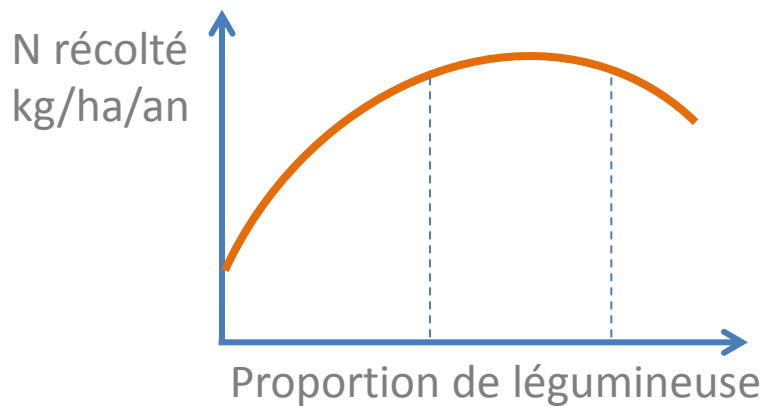


Objectifs fixés à une prairie d'association

Une souplesse accrue d'exploitation de la prairie

- Moindre sensibilité aux aléas
 - d'exploitation : rythme, mode
 - Climatiques
- Attention, plus grande complexité de conduite

Pré-requis : maintien des deux espèces en proportion 30 - 60 %



Comment sélectionner des variétés adaptées à la culture en association ?

Se placer dans les conditions « simples » d'une association binaire : une variété de légumineuse + une variété de graminée

Des résultats récents sur la luzerne : espèce adaptée à la fauche, tolérante à la sécheresse

Deux questions principales posées à la sélection :

- le classement des variétés en monoculture est-il le même qu'en association ?
- dans les associations, le classement des variétés d'une espèce dépend-il de la variété de l'espèce compagne ?

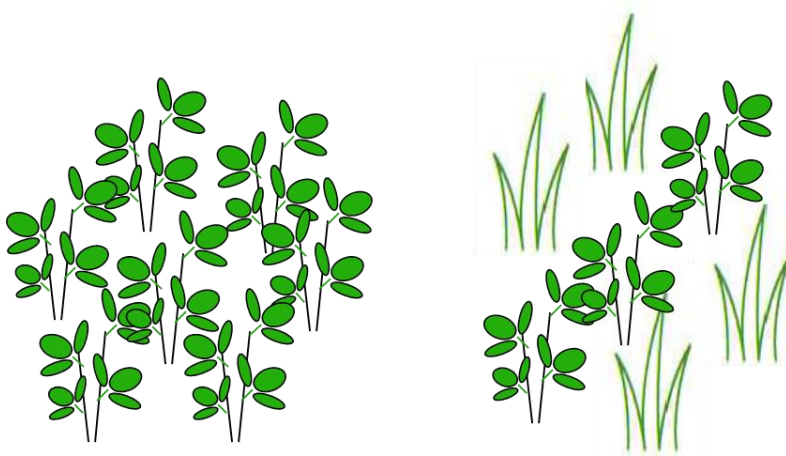
⇒ Conséquence pour le choix variétal, l'évaluation et la sélection

Le classement des variétés en monoculture est-il le même qu'en association ?

Comparer des génotypes de luzerne en monoculture et en association

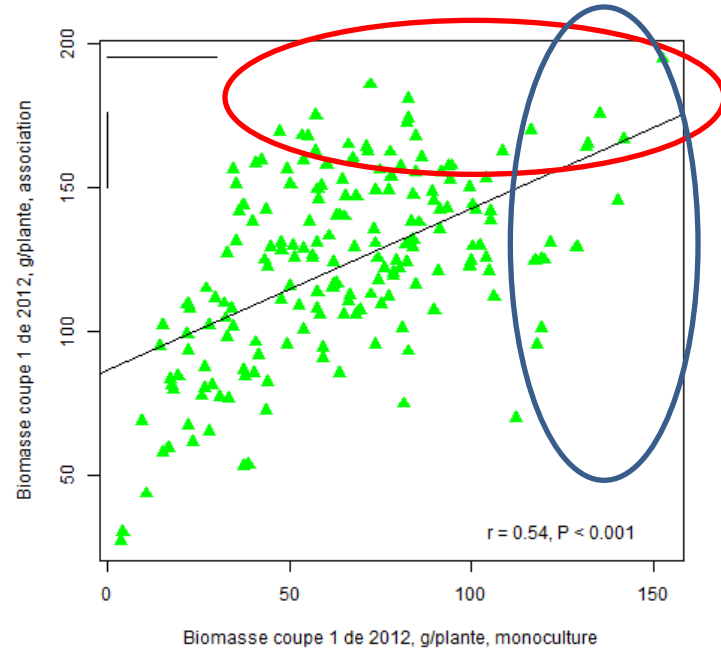
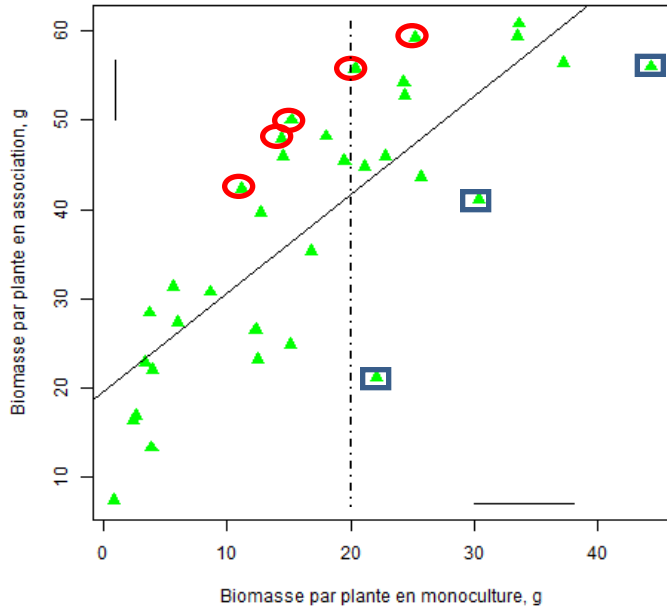
46 génotypes très contrastés

200 génotypes issus d'un croisement entre 2 plantes



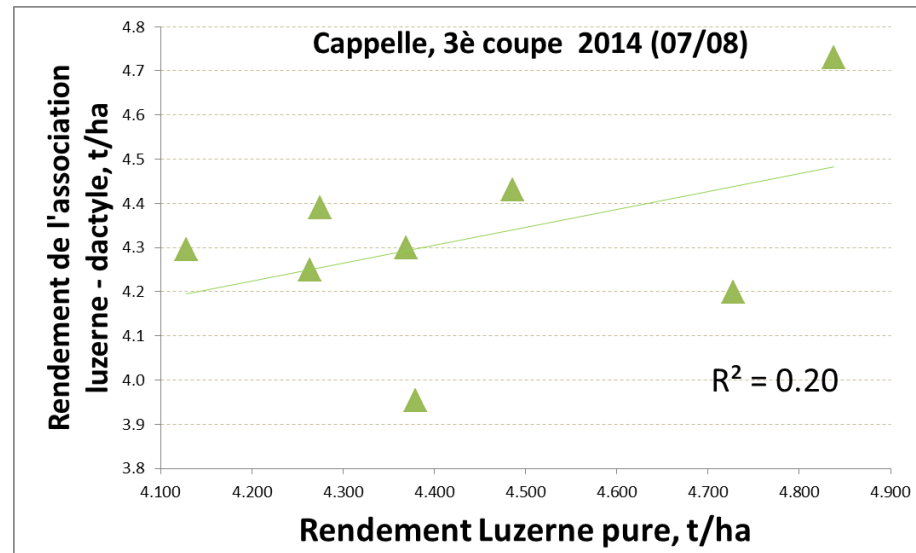
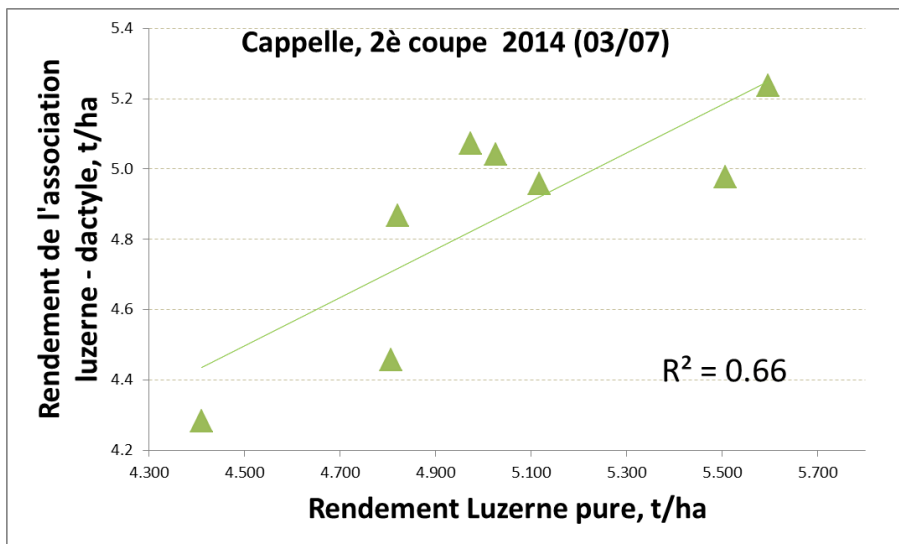
Le classement des variétés en monoculture est-il le même qu'en association ?

Comparer des géotypes de luzerne en monoculture et en association



Le classement des variétés en monoculture est-il le même qu'en association ?

Comparer des variétés de luzerne en monoculture et en association en parcelles expérimentales



Le classement des variétés en monoculture est-il le même qu'en association ?

Tendance à une corrélation positive pour le rendement

Mais certains génotypes ou certaines variétés pourraient être mieux adaptés à la monoculture ou à l'association

Autres caractères à prendre en compte
proportion des espèces, N récolté



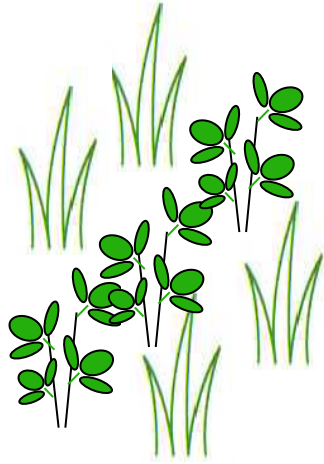
En association, le classement des variétés d'une espèce dépend-il de la variété de l'espèce compagne ?

Comparer des géotypes de luzerne dans 2 situations d'association

46 géotypes de luzerne

2 géotypes de fétuque élevée

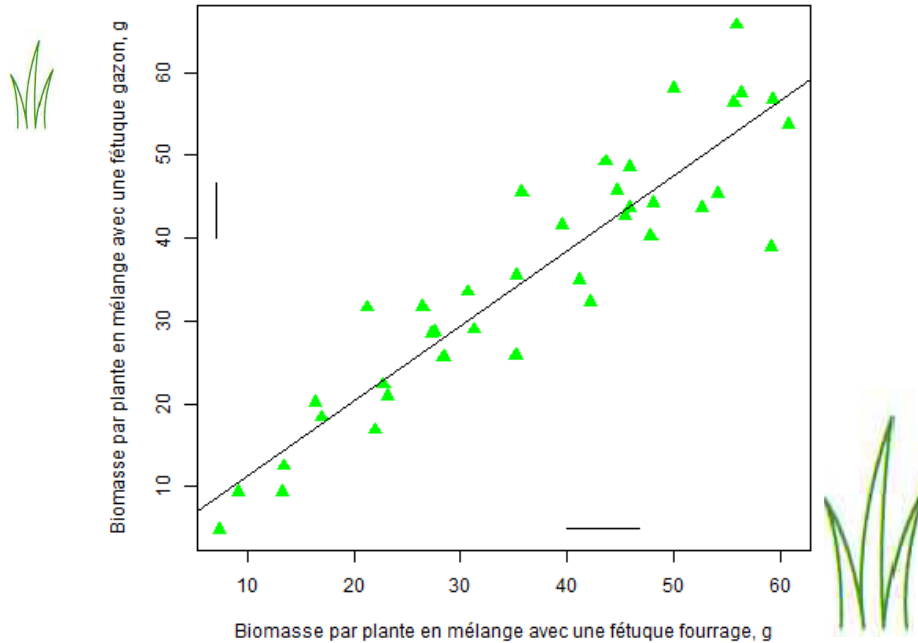
Fétuque fourrage
Grandes feuilles
Compétition pour
la lumière



Fétuque gazon
Petites feuilles
Pas de compétition
pour la lumière

En association, le classement des variétés d'une espèce dépend-il de la variété de l'espèce compagne ?

Comparer des génotypes de luzerne dans 2 situations d'association

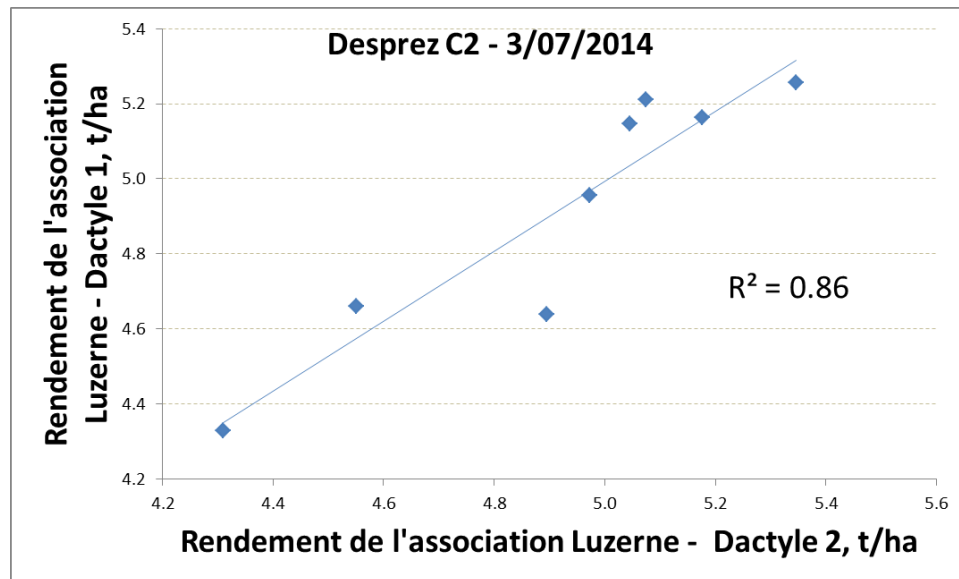


En association, le classement des variétés d'une espèce dépend-il de la variété de l'espèce compagne ?

Comparer 8 variétés de luzerne en association avec 3 variétés de dactyle en parcelles expérimentales

32 lieux * coupes étudiés

- Effet variété de luzerne 23 / 32
- Effet variété de dactyle 13 / 32
- Interaction variété de luzerne * variété de dactyle 1 / 32



En association, le classement des variétés d'une espèce dépend-il de la variété de l'espèce compagne ?

Assez peu

d'après les résultats disponibles

évaluation d'une « aptitude générale à l'association »
et non d'une « aptitude spécifique »

Conséquence pour le choix variétal

Disposer d'un choix variétal important

phénologie: précocité de floraison ou de démarrage,
dormance automnale, ramification, ...

morphogenèse: hauteur des plantes, interception de la lumière,
profondeur d'enracinement

Dispose-t-on de ce choix

si les tests d'inscription sont réalisés en monoculture ?

Conséquence pour l'inscription et la sélection

Prendre en compte la valeur en mélange des variétés
semble nécessaire

Deux « protocoles » envisageables:

- Continuer à sélectionner et inscrire pour un usage en culture pure, recommander les meilleures variétés pour l'association [Suisse]
- Prendre en compte la valeur en association dès l'inscription et même dès la sélection

avoir des variétés à
« double performance »

scinder le marché en deux :
↓
variétés
« monoculture » variétés
« association »



Conséquence pour l'inscription et la sélection

Scinder le marché en deux

Faire co-exister 2 schémas de sélection en parallèle,
2 réseaux d'évaluation et 2 commercialisations
variétés « spécialistes »

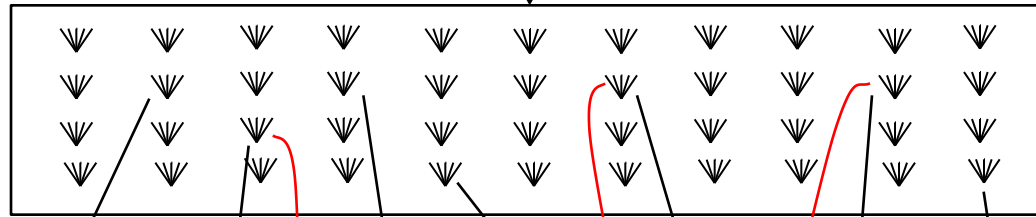
ou

Créer des variétés à double performance

tester la valeur en monoculture et en association à différentes étapes
variétés « de compromis »

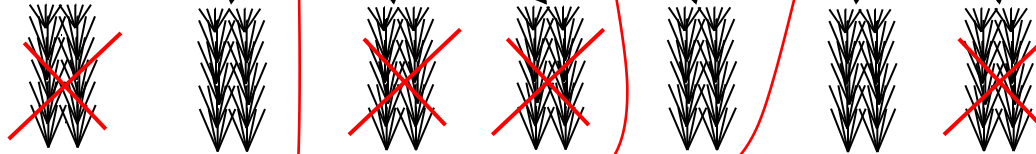
Conséquence pour la sélection

Choix des candidats à la sélection en pépinière de plantes espacées



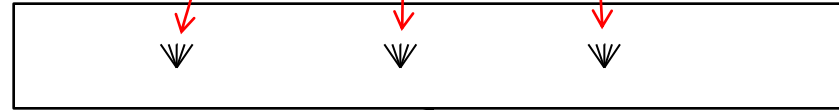
(500 à 1000)

Test de descendances en micro-parcelles pour la valeur agronomique



(100 à 200)

Recombinaison des candidats les plus performants



(20 à 30)

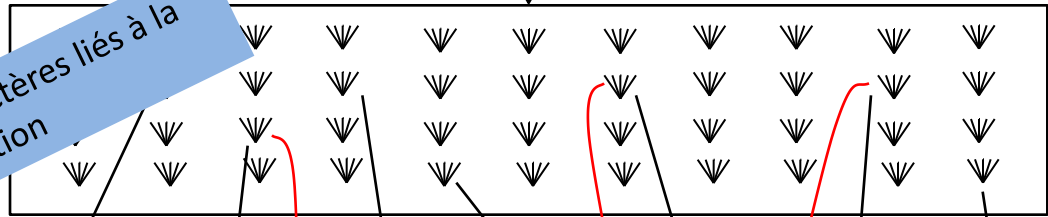
Test multilocal en parcelles

Variétés

Conséquence pour la sélection

Choix des candidats à la sélection en pépinière de plantes espacées

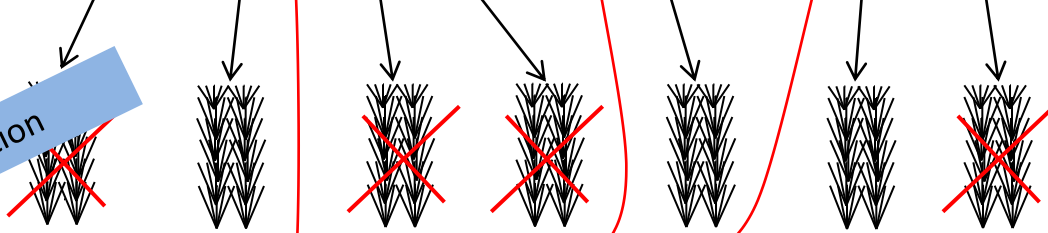
Test pour des caractères liés à la valeur en association



(500 à 1000)

Test de descendance en micro-parcelles pour la valeur agronomique

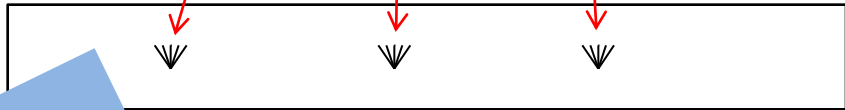
Test en association



(100 à 200)

Recombinaison des candidats les plus performants

Monoculture et/ou association



(20 à 30)

Variétés

Conclusion

Importance de la variabilité génétique dans les catalogues
pour raisonner le choix des variétés dans les associations

Le classement des variétés en monoculture et en association diffère
à confirmer sur tous les caractères
à prendre en compte pour l'évaluation et la sélection des variétés

Le choix de la variété compagne semble peu affecter le rendement de la
variété testée
plus simple que prévu !



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT



Département BAP



Département E&A



Equipes de l'ACVF Luzerne, URP3F, Ferlus



Les associations graminées – légumineuses prairiales. Comment sélectionner des variétés adaptées pour accroître leur productivité et faciliter leur conduite ?

► **Bernadette Julier, Gaëtan Louarn, François Gastal, Fabien Surault,
Jean-Paul Sampoux, Amel Maamouri, Laura Fernandez**

URP3F, Unité Prairies et Plantes Fourragères, Lusignan

bernadette.julier@lusignan.inra.fr

