



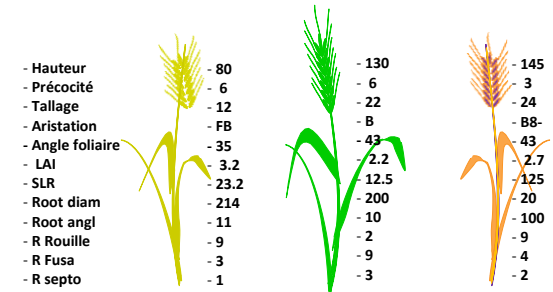
Augmenter la diversité génétique au sein des parcelles de blé tendre
pour renforcer la multifonctionnalité et la durabilité de la production
dans le Bassin Parisien

ANR AGROBIOSPHERE 2014-2017

V Allard, B Andrieu, S Barot, J Borg, A Cantarel, C Cervek, F Coleno, C de Vallavieille-Pope, D Descoureaux, F Dubs,
J Enjalbert, M Feret, N. Galic, A Gauffreteau, F Gilet, I Goldringer, M Hannachi, G Houivet, S Jouanne, MH Jeuffroy, C
Kerbiriou, P Labarthe, C Lecarpentier, L Lejars, B Lemain, S Lemarié, F Leny, X. Le Roux, I Le Viol, C Montagnier, A
Niboyet, B Omon, S Piaud, F Poly, T Pommier, E Porcher, S Saint-Jean, S Salmon, D Tropée, T Vidal.



Evaluer les services écosystémiques rendus par les Associations Variétales



Caractéristiques variétales: Description de nouveau traits

Freins à l'utilisation des associations variétales



Services Ecosystémiques



Pluridisciplinaire: écologie, génétique, agronomie, écophysiologie, phytopathologie, économie ...

Analyse des caractéristiques variétales



V. Allard
GDEC
Clermont-F.

- Analyse de 60 variétés de blé tendre

- *variétés élités*,
- lignées *MAGIC INRA*,
- *variétés de pays*

→ Etude de nouveaux caractères candidats



Traits racinaires



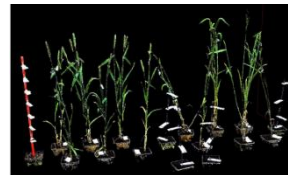
Architecture aérienne



**Composantes
du rendement**



**Résistances
aux maladies**



21 TRAITS

✿ RDMC : root dry matter content

✿ RNC : root nitrogen content

✿ SRL : specific root length

✿ Absorption NH_4^+

Traits RACINAIRES

✿ Absorption NO_3^-

✿ Root diameter

✿ RootNumber : nb de racines séminales

✿ RootAngle : angle des racines

✿ SRR : Shoot Root Ratio

Traits PLANTE ENTIERE

✿ RGR : Relative growth rate

✿ LNC : teneur en N de la feuille drapeau

✿ SLA : surface foliaire spécifique de la feuille drapeau (Masse Surfaccique)

✿ Flowering : nb de jour à la floraison (Flom)

✿ Hauteur maximale => résistance à la verse
(LodgingResist, lodging?)

✿ SeedMass : PMG

✿ Ear/Plant

✿ Seed/Ear

Traits AERIENS

✿ Yield

✿ RouilleJaune => YRresist

✿ Septo => Sresist

✿ Oidium => PMresist (powdery mildew?)

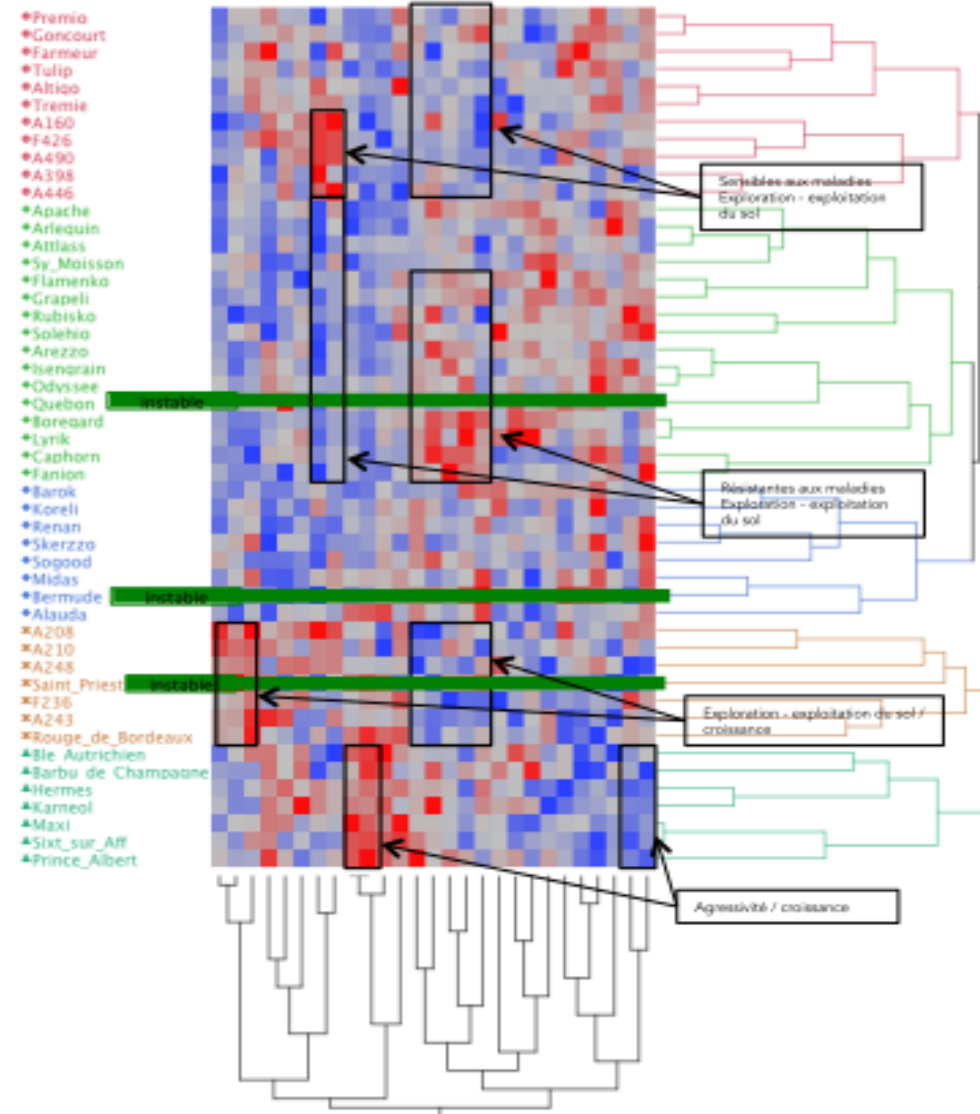
✿ Rouille Brune => BRresist

Etude de la diversité du panel variétal

➤ Analyses multivariées :

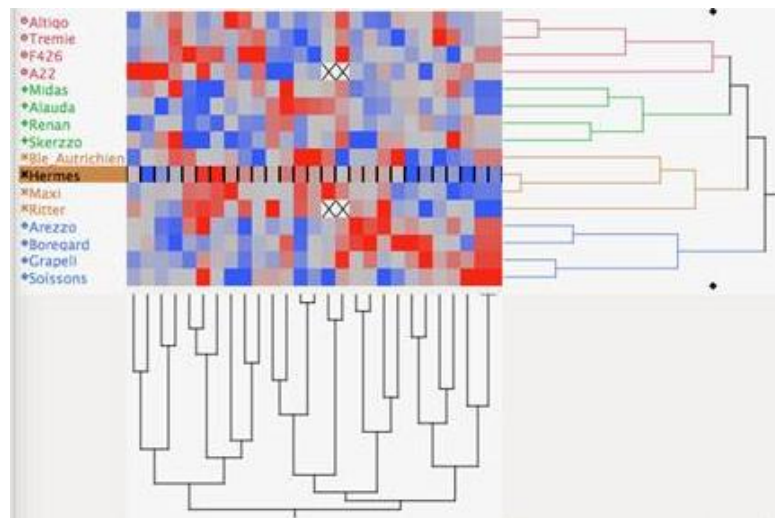
⇒ Identification
de cluster de variétés

⇒ Caractérisation de groupes
de traits fonctionnels



Utilisation de l'information sur la diversité pour la stratégie d'assemblage variétal

- Nécessité de réduire le nombre de variétés
 - Utilisation des informations de clustering:
 - Sélection de 16 lignées parmi 4 clusters
- Vérification de la stabilité du clustering



- Représentativité de la variabilité initiale

Relations diversité variétale – fonctionnement - services



X. Le Roux
LEM Lyon

Stratégie d'assemblage variétal:

- Sélection de 16 lignées parmi 4 clusters
- Assemblage optimisé en 72 mélanges + 16 pures (= 88)
(2, 4 ou 8 variétés/mix)

16 pures

n°	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	1							
2	2							
3	3							
4	4							
5	5							
6	6							
7	7							
8	8							
9	9							
10	10							
11	11							
12	12							
13	13							
14	14							
15	15							
16	16							
17	1	2						
18	3	4						
19	5	6						
20	7	8						
21	9	10						
22	11	12						
23	13	14						
24	15	16						
25	1	5						
26	2	6						
27	3	11						
28	4	12						
29	1	13						
30	2	14						
31	7	11						
32	8	12						
33	5	13						
34	6	14						
35	9	15						
36	10	16						
37	3	7						
38	4	9						
39	8	15						
40	10	16						

24 binaires

41	1	2	3	4				
42	5	6	7	8				
43	9	10	11	12				
44	13	14	15	16				
45	1	2	5	6				
46	3	4	11	12				
47	1	2	13	14				
48	3	4	15	16				
49	5	6	9	10				
50	7	8	11	12				
51	7	8	15	16				
52	9	10	13	14				
53	1	3	5	9				
54	2	6	7	10				
55	5	11	12	13				
56	8	10	14	15				
57	3	4	9	15				
58	2	12	11	16				
59	1	6	7	13				
60	4	8	14	16				
61	1	5	9	13				
62	2	6	10	14				
63	3	7	11	15				
64	4	8	12	16				
65	1	6	11	16				
66	2	7	12	13				
67	3	8	9	14				
68	4	5	10	15				
69	1	2	3	4	5	6	7	8
70	1	2	3	4	9	10	11	12
71	1	2	3	4	13	14	15	16
72	5	6	7	8	9	10	11	12
73	5	6	7	8	13	14	15	16
74	9	10	11	12	13	14	15	16
75	1	2	7	6	9	11	4	5
76	3	4	5	8	10	12	6	9
77	5	6	11	12	13	15	7	10
78	7	8	9	11	14	16	10	13
79	1	3	10	12	13	16	11	15
80	2	4	9	12	14	15	3	16
81	1	4	6	7	13	14	8	2
82	2	3	5	6	15	16	1	14
83	1	2	7	8	9	11	14	16
84	3	4	5	7	10	12	13	16
85	1	3	6	8	9	12	14	15
86	2	4	5	8	10	11	13	14
87	1	4	6	7	9	10	15	16
88	2	3	5	6	11	12	13	15

28 quaternaires

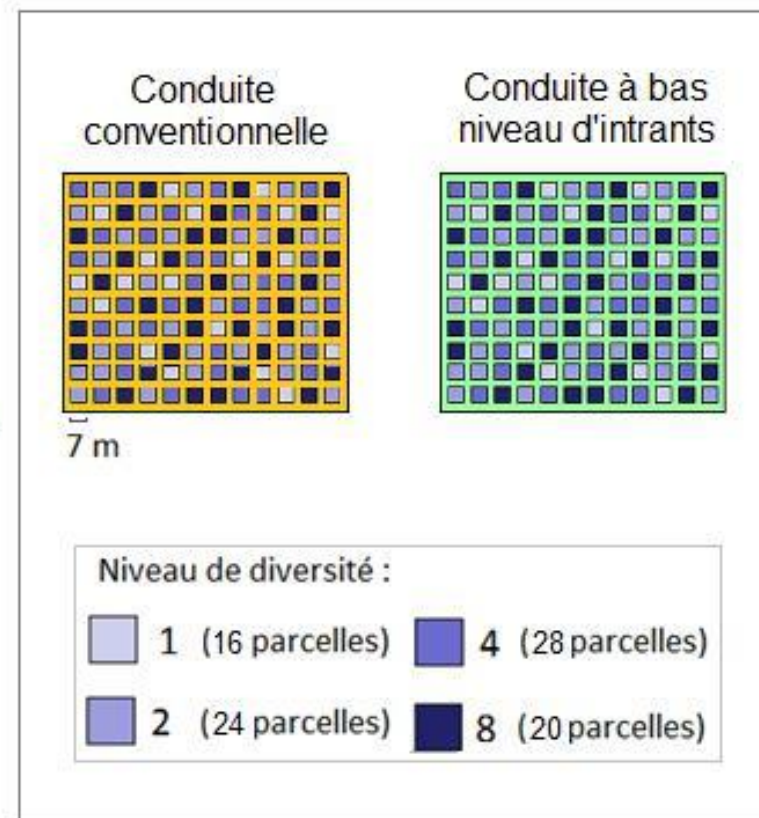
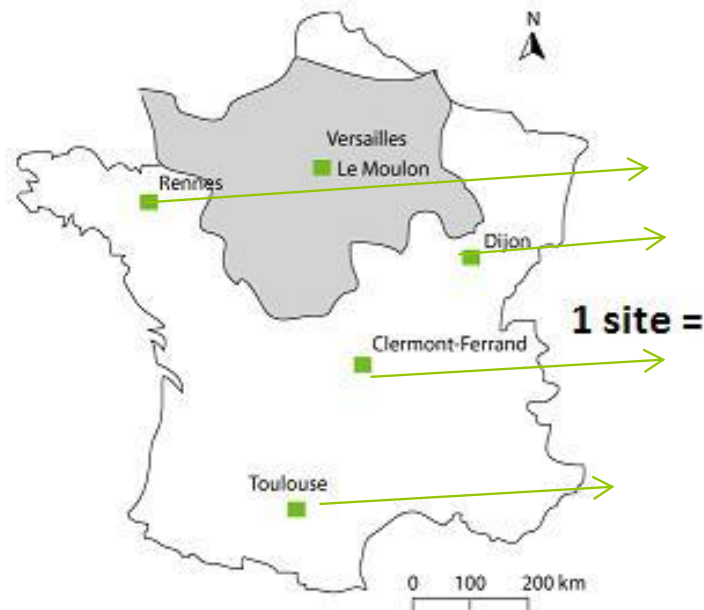
20 octonaires

⇒ Exploration de différents niveaux de diversité (intra/inter groupes)

(1) Associations variétales et variabilité environnementale

Essai multilocal:

4 sites, parcelles de 7m², 2 conduites



➔ Rendement

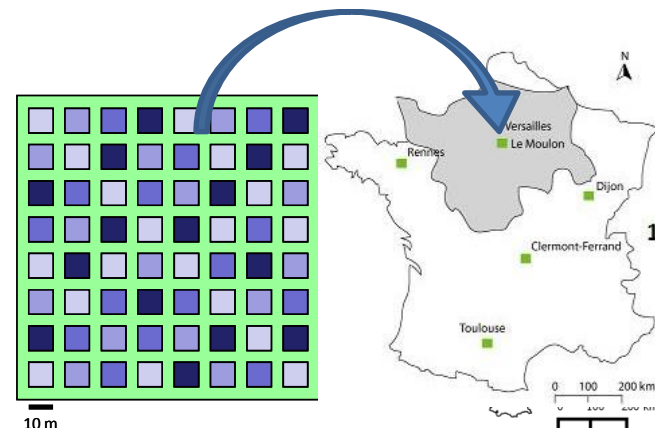
➔ Maintien de
fertilité du sol

⇒ Présentation V. Allard et présentation de S. Barot (M. Hugoni)

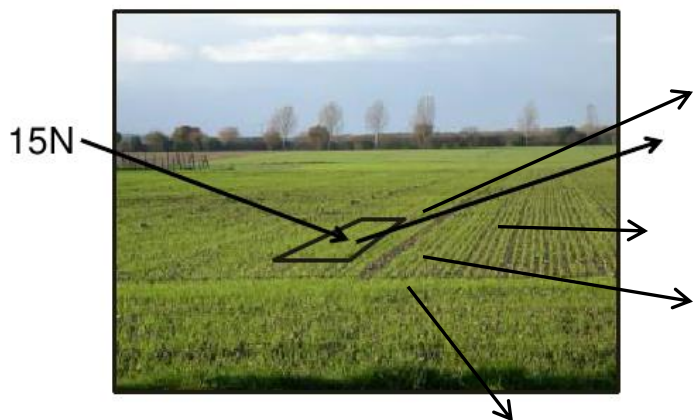
(2) Analyses multi-services

Essai central à Versailles

(80m²/parcelle, 88 parcelles + 2 répétitions des pures)



Analyses parallèles de nombreuses communautés /services



LAI, Biomasse



Macrofaune hypogée/épigée

Mesofaune hypogée

Prédation sur pucerons

Contrôle des adventices

Cycle de l'azote / bactéries nit/denit

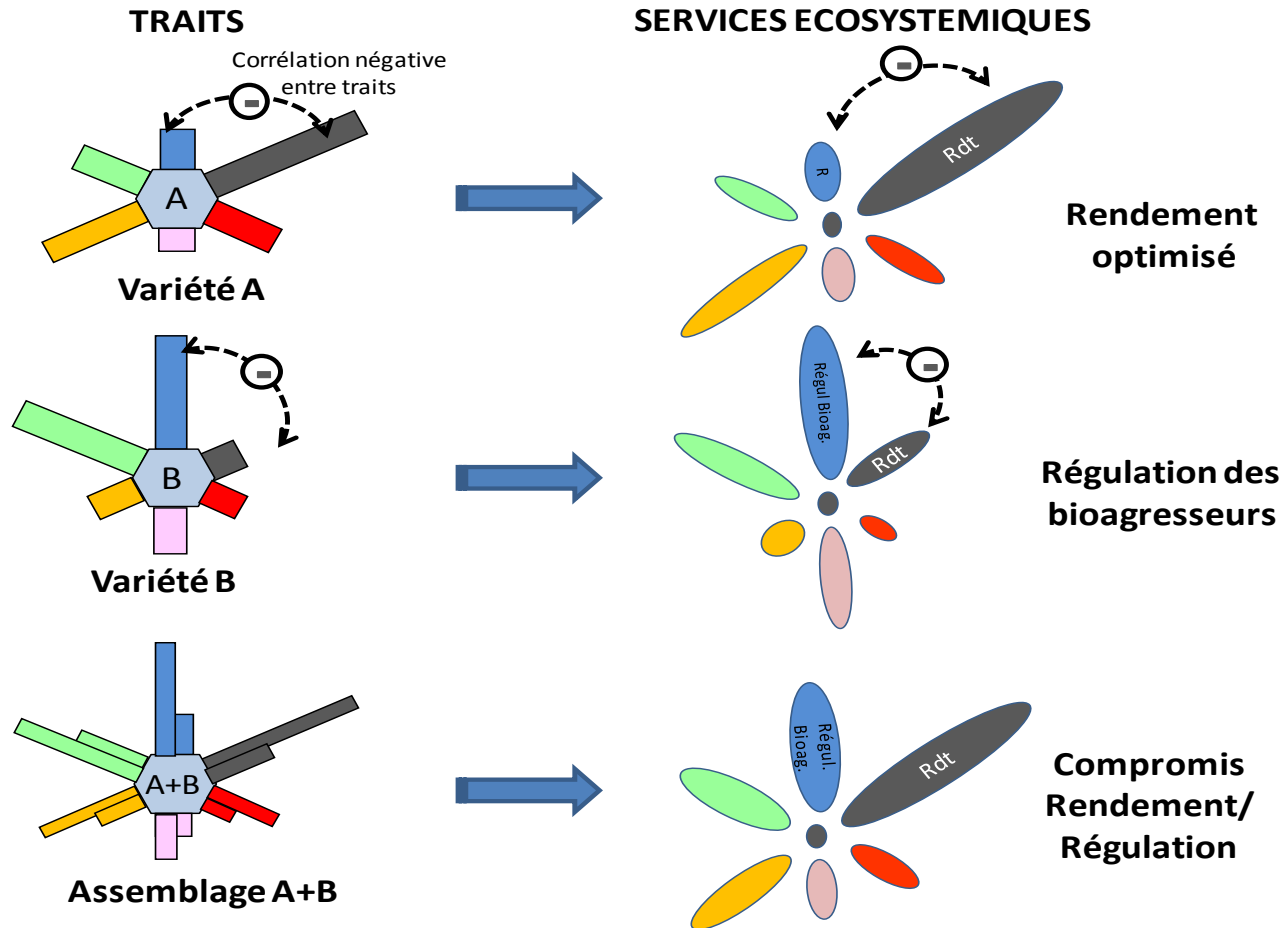
Régulation des maladies



Composantes du rendement, qualité



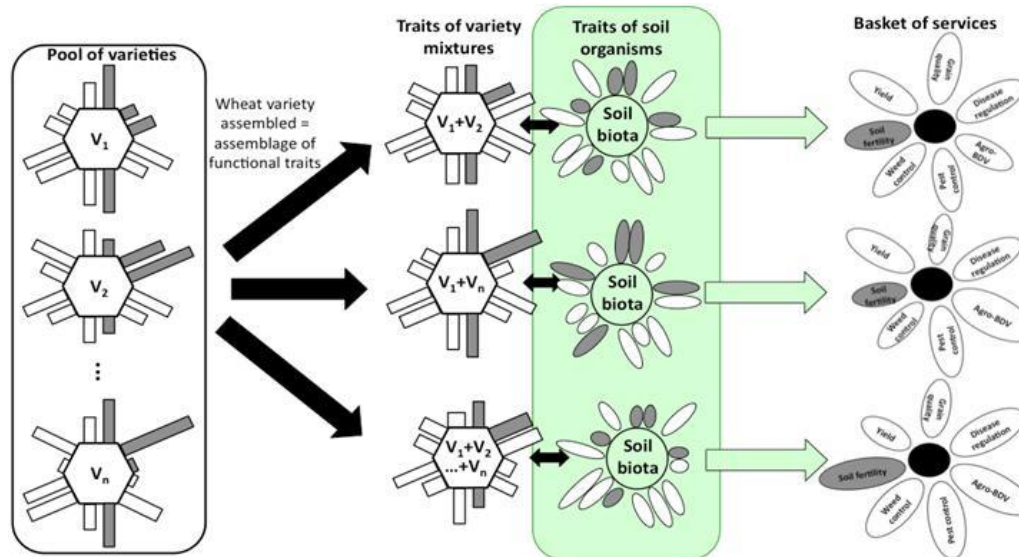
- Analyse des liens entre **assemblages de traits** et **bouquets de services associés**



⇒ Présentations S. Saint-Jean, E. Porcher, S Barot, E. Forst

- Analyse des liens entre **assemblages de traits**
et **bouquets de services** associés

PROJET SOLFAMI – ECOSERV, 2016-2018:



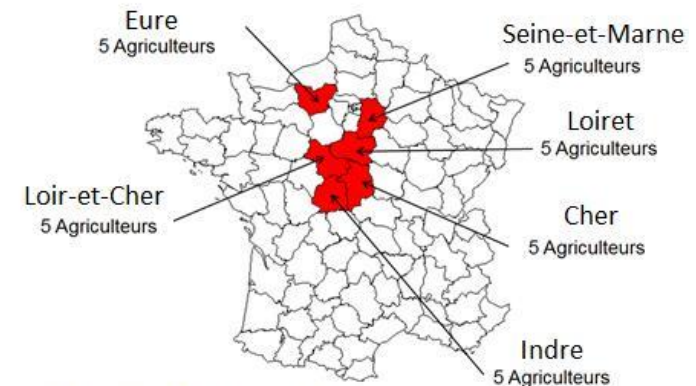
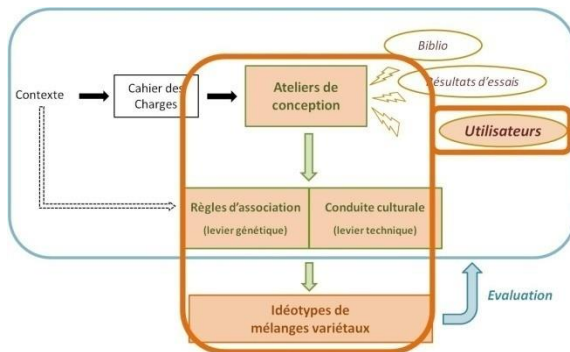
Renforcement de l'analyse des services liés aux communautés du sol:
Cycle du phosphore, analyse des PGPR, mycorhizes, nématodes

-> Philippe Hinsinger (Eco&Sol), Xavier Leroux (LEM), Sebastien Barot (iEES-P), Mao Zhun (AMAP)



A. Gauffreteau
Agronomie
Grignon

- **Exercice d'idéotypage avec 6 chambres d'agriculture:**
 - Enquêtes sur les pratiques existantes
 - Assemblage variétal et évaluation technico-économique



→ 30 essais chaque année

6 Chambres d'Agriculture , 30 agriculteurs
A. Gauffreteau , MH Jeuffroy - Agronomie – Grignon
J Borg, J. Enjalbert, GQE Le Moulon

WHEATAMIX- WP 3b

Impacts sur la filière

Acceptabilité dans la filière :

- ***Secteur des semences***
- ***Stratégies commerciales des coopératives***
- ***Meuneries***
- ***Conseil agricole***



S. Lemarié
GAEL Grenoble

⇒ Présentation François Coleno



Merci pour votre attention!

