

# Des variétés rustiques concurrentes des adventices pour l'agriculture durable, en particulier l'agriculture biologique



Marie-Hélène BERNICOT, Laurence FONTAINE, Bernard ROLLAND, Claude AUBERT, Michel BONNEFOY, Ludovic BONIN, Joëlle DAUCOURT, Jean-Michel DELHAYE, Laurent FALCHETTO, Stéphane GILLES, Volker LEIN, Loïc PRIEUR, Thierry QUIRIN

**Objet :** Il existe une variabilité génétique du comportement concurrentiel des variétés de blé vis-à-vis des adventices. La sélection ne s'y est pas intéressée ces 50 dernières années, car la maîtrise des adventices se faisait par l'utilisation d'herbicide chimique. Cependant cette caractéristique doit être prise en compte pour l'agriculture biologique et maintenant pour l'agriculture conventionnelle où l'on est confronté à des résistances aux herbicides et à la volonté de réduire significativement l'usage des pesticides. **Dans cette étude nous avons cherché à mettre en évidence la valeur d'usage du pouvoir concurrentiel des variétés d'aujourd'hui et définir des caractéristiques phénotypiques simples pour le prédire.**

## Méthodes :

Des essais analytiques et des essais AB



## Des variétés

	hauteur		
	Précoce	Inter.	Tardive
précocité	Caphorn	Cézanne	SUR 242
	Apache	SUR 233	Grandval (Sumo) <i>triticale</i>
	Sankara	Quebon	Saturnus
	Virtuose (Boisseau)	CF99102	(Graindor)
	Renan	Koreli	LD76B <i>référence Allemagne</i>
Tardive	Glasgow	LD269	Pegassos (Ataro)

## Des Observations et Mesures

Sur les adventices : nature, nombre, Biomasse

Sur les génotypes : précocité, hauteur, port, pouvoir couvrant, peuplement LAI, nombre d'épis, photos des couverts



## Résultats : Mise en évidence de l'effet variétal

### Essais analytiques

Classement des variétés de blé d'hiver selon les pertes de rendement dues aux adventices relatives en % (moyennes sur les 5 milieux- sans les variétés égrenées)

Variétés	Pertes relatives de rendement	groupes homogènes à 5%)
GRANDVAL	-15	A
LD76B	-21	B
PEGASSOS	-23	B C
APACHE	-26	B C D
SATURNUS	-28	B C D E
RENAN	-29	B C D E
CF99102	-31	C D E F
LD269	-33	D E F G
QUEBON	-36	E F G
CAPHORN	-38	F G
GLASGOW	-38	F G
SANKARA	-40	G

*Si le triticale est le plus concurrent, des variétés de blé tendre comme Pegassos, Renan sont plus concurrentes que Caphorn*

### Essais AB

Probabilités critiques tests ANOVA Effet variété sur Biomasse d'adventices

	avec le triticale	sans triticale
Agrobio PC 2008	0,26 (0,12)	0,36 (0,15)
Agrobio PC 2009	0,00	0,00
ARVALIS 2009	0,02	0,18
CREAB 2008	0,13	0,13
CREAB 2009	0,08	0,01
INRA 2008	0,09	0,75
INRA 2009	0,08	0,59

La valeur entre parenthèse uniquement les graminées

L'effet des cultivars sur la biomasse des adventices est limité mais réel. Il diminue quand on exclut le triticale.

Regroupement de 5 essais \*

	Biomasse moyenne d'adventices	HOMOGENE S NK à 5%
CAPHORN	148	A
PEGASSOS	115	A B
CEZANNE	110	A B
RENAN	106	A B
GRANDVAL	63	B

\* Les Essais du Créab n'ont pas été regroupés, très peu précis en 2008, manque de Pegassos en 2009

Caphorn est la moins concurrente. Pegassos n'est pas la variété de blé la plus concurrente.

### La compétitivité des variétés vis-à-vis des adventices

- Capacité à tolérer les adventices (mesurées par des pertes de rendement en présence d'adventices)
- Capacité à supprimer les adventices

Elles sont liées : les variétés tolérantes les adventices sont celles qui limitent leur développement.

## Pouvoir concurrentiel et caractéristiques phénotypiques : hauteur et pouvoir couvrant expliquent une large part du pouvoir concurrentiel

Essai	hauteur sur 1cm	couverture			Port des feuilles			herbomètre		LAI ou L.labs		Sensi. N	Date Epiai.	
		1cm	2N	E	1cm	2N	E	2N	E	2N	E			
<b>Pertes de rendement</b>														
La Min N-	59	22	33	24	39	3	31	0	14	72	89	12	6	2
La Min N-	38	3	30	21	30	1	25	0	28	48	30	7	3	16
La Min D- N-	65	-	32	24	36	-	19	2	66	90	9	9	1	0
Eploi. 07 N-	69	11	-	15	0	-	-	-	-	-	-	-	13	17
Eploi. 07 N-	64	2	-	33	22	-	-	-	-	-	-	-	0	7
<b>Biomasse de Ray-Grass</b>														
La Min N-	98	23	37	34	50	8	29	0	46	92	65	26	2	0
La Min N-	83	3	12	0	15	15	29	17	51	70	55	3	3	2
Boigneville N-	82	-	-	-	-	22	21	26	-	-	-	-	22	66
Boigneville N-	87	-	-	-	-	10	8	48	-	-	-	-	32	15
Eploi. 08 N-	81	86	-	54	90	57	-	21	-	-	-	84	6	0

Pourcentages d'explication (r²) de la biomasse d'adventices par les mesures effectuées

Essai	nb de var.	couverture			Port			Stade			
		1cm	2N	Epiai.	1cm	2N	Epiai.	Herbo 1N	Epiai.		
Arvo9	5	89	82	80	61	49	-	39	0	80	83
INRA09	5	89	82	80	61	49	-	39	0	80	83
INRA09	5	89	82	80	61	49	-	39	0	80	83
CREAB08	12	89	82	80	61	49	0	-	9	8	82
CREAB09	9	27	5	2	27	1	-	6	3	-	87
ABPC08	12	22	2	1	1	1	-	9	8	-	87
ABPC08	12	22	2	1	1	1	-	9	8	-	87
ABPC08	12	22	2	1	1	1	-	9	8	-	87

La qualité de la levée est également un élément déterminant.

## Conclusions et perspectives :

Au sein des variétés de blé tendre, les différences variétales de comportement vis-à-vis des adventices sont bien réelles :

- diminution de 30% de la biomasse d'adventice sous Renan par rapport à Caphorn (AB)
- pertes de rendement diminuées par deux entre les variétés les plus et les moins compétitives (essais 2007)

Hauteur et pouvoir couvrant (2 variables indépendantes) expliquent une bonne partie de la variabilité. La qualité de la levée également....

Nécessité d'acquérir plus de référence, développer architecture et dynamique d'installation du couvert, analyse d'image pour quantifier le pouvoir couvrant.

