

**RESULTATS DE L'ESSAI
DES VARIETES RUSTIQUES CONCURRENTES DES ADVENTICES**

Campagne 2007-2008



Photo CREAB MP :

Actions réalisées avec le concours financier :



Du Conseil Régional de Midi-Pyrénées, du compte d'affectation spéciale « Développement agricole et rural » géré par le Ministère de l'agriculture et de la pêche, et du Fonds de Soutien à l'Obtention Végétal



**RESULTATS DE L'ESSAI
DES VARIETES RUSTIQUES CONCURRENTES DES
ADVENTICES**

Campagne 2007-2008

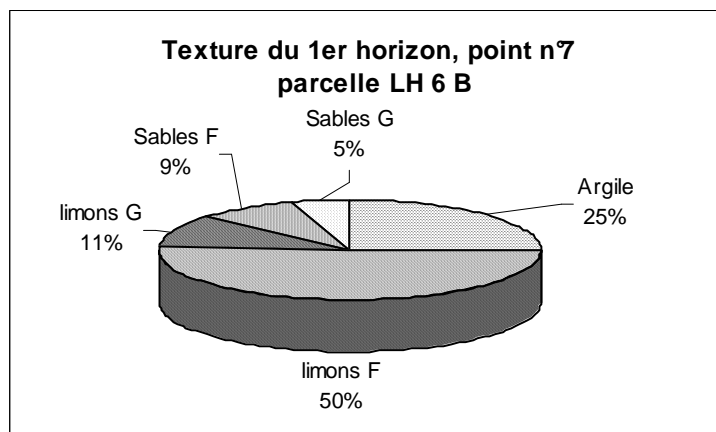
1 Présentation générale de l'essai

1.1 OBJECTIF DE L'ESSAI

L'objectif de cet essai est de vérifier si la le phénotype du blé (port, pouvoir couvrant, hauteur ...) permet de concurrencer les adventices présentes.

1.2 SITUATION DE L'ESSAI

L'essai est implanté sur le domaine expérimental de La Hourre, sur la parcelle LH6B. La texture de la parcelle est présentée ci-dessous :



1.3 TYPE D'ESSAI

Le dispositif retenu est un essai en bloc de Fischer en 6 répétitions. Le facteur étudié est la compétition vis-à-vis des adventices. Pour cela différentes méthodes furent utilisées : comptages à deux dates différentes des densités d'adventices et prélèvement biomasse à la sénescence des adventices. Le rendement des blés sera également mesuré.

Sur le dispositif mis en place au CREAB Midi-Pyrénées, l'adventice principale est la moutarde des champs (ou sanve) *Sinapis arvensis*, associé au rapistre *Rapistrum rugosum*. Toutefois les autres adventices seront également suivis.

2 Suivi en végétation :

2.1 *Interventions réalisées*

Le précédent cultural est une féverole d'hiver (rendement 2007 = 15,8 q/ha)

Tableau 2 : interventions en végétation

Date	Interventions	Remarques
22 juil. 07	Déchaumeur à ailettes	
13 nov. 07	Déchaumeur à ailettes	2 passages ⇄
13 nov. 07	Herse rotative	
14 nov. 07	Herse étrille	Elimination débris végétaux
14 nov. 07	Semis	Densité : 350 grains/m ²
10 juil. 08	Récolte	Moissonneuse de précision.

2.2 *Variétés testées*

Les variétés testées ont été choisies selon deux critères : la précocité et la hauteur de paille. Les variétés testées sont présentées dans le tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 : variétés testées

Précocité / hauteur	Courte	Moyenne	Haute
Précoce	Caphorn	Cézanne, SUR618	Boisseau, Grandval (triticale)
Intermédiaire	-	Quebon, CF99102, Renan	Saturnus
Tardive	LD 269	-	Ataro, Pegassos

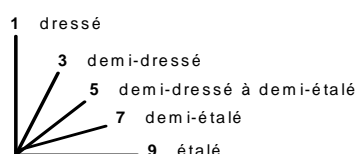
Remarques : deux variétés témoin Renan et Caphorn seront semées pour réaliser un désherbage manuel intégral (noté : RENA et CAPA). Une variété de triticale (Grandval) est intégrée comme témoin de couverture.

2.3 *Suivi en végétation*

Sur cet essai afin de ne pas avoir une pratique défavorisant trop les adventices, la décision fut prise de ne pas labourer et de réaliser uniquement un passage de déchaumeur à ailettes. Cet itinéraire technique a engendré une structure de sol affiné qui dans cet essai a permis de levée assez rapide avec des pertes peu abondantes par rapport à l'année. En effet sur cet essai les pertes moyennes sont de 30% (elles furent de 39% sur l'essai variété blé présent sur la même parcelle mais avec labour). La levée moyenne est de 245,9 plantes/m².

Sur l'ensemble des variétés, deux montrent une densité levée un peu faible : Grandval (191,9 plantes/m²) et LD269 (167,4 plantes/m²).

Port et pouvoir couvrant au tallage (11 février) : les notes de port permettent d'observer si les blés sont dressés ou étalés (Cf. schéma ci-dessous). Les résultats sont présentés dans le graphe n°1.



On remarque que Caphorn présente un port demi-dressé. Cézanne, Ataro, CF99102 et Boisseau sont plutôt demi-étalé à demi-dressé. Renan, SUR618, LD 269, Pegassos et Quebon sont plutôt demi-étalé. Le comportement le plus étalé fut observé avec le triticale Grandval.

Les notations du pouvoir couvrant à ce stade sont peu discriminantes, elles varient de 3,3 à 4 [note de 1 (rang fermé) à 5 (rang ouvert)].

Densités d'adventices au tallage (12 février) : Le 12 février un 1^{er} comptage des adventices fut réalisé à des stades jeunes (de cotylédons à quelques paires de feuilles, Cf. annexe photo). Les résultats sont présentés dans le graphe n°2. Lors de ce comptage le désherbage manuel des deux témoins n'a pas encore commencé. Les adventices présentes sont :

- Les moutardes du stade cotylédon à 3 feuilles
- Les véroniques de perse de cotylédons à 3 feuilles (début de la 1^{ère} ramification pour les plus avancées)
- Gaillet de cotylédon à 5 étage de feuille (début de la 1^{ère} ramification pour les plus avancées)
- Autres : anthémis (1 à 2 feuilles), coquelicot (rosette), renouée des oiseaux (cotylédon à 1 paire de feuille), mouron (cotylédon), fumeterre, renoncule.

Les résultats de ces comptages apportent plusieurs informations :

- Les densités d'adventices sont importantes avec en moyenne 491,8 individus/m² dont 227,8 moutarde/m².
- Les variations entre bloc sont également importantes, ceci provient du fait que dans cet essai nous sommes en conditions d'enherbement naturel. Les densités vont de 360 à 726 adventices/m²

Port et pouvoir couvrant fin tallage (13 mars) :

A la fin tallage les notes de port sont quasi équivalentes à celles du 1^{er} comptage à l'exception de Caphorn et surtout Renan qui semblent s'être fortement redressé à ce stade (Cf. graphe n°3).

Densités d'adventices fin montaison (29 avril) : un 2^{ème} comptage fut réalisé au stade dernière feuille pointante (pour Renan et Caphorn). Dans la classe autres nous trouvons : des véroniques de perse en début de sénescence, des renouées (des oiseaux et liserons), de l'anthémis, des mourons et des coquelicot. Les résultats des comptages sont présentés dans le graphe n°4. A cette date la population moyenne est de 829,5 adventices/m² dont 232,8 moutardes/m².

Evolution des densités d'adventices :

- Les moutardes : entre les deux dates de comptages, de nouvelles levées de moutardes ont été observées au champs. Toutefois l'évolution des densités de moutarde est différente selon les variétés (Cf. graphe n°5). Cézanne et Saturnus voient leurs densités de moutarde diminuée faiblement. CF99102, Grandval, LD269, SUR618, Caphorn, Ataro et Renan présentent des densités de moutarde quasi équivalentes entre les deux dates, et sur Québon, Boisseau et Pegasus les moutardes ont augmentées leur densité.
- Les véroniques et gaillets (Cf. graphe n°6) : ces deux adventices présentent des densité stable dans le temps avec une légère baisse des véroniques peut être engendrées par l'entrée en sénescence de cette espèces.
- Les autres adventices (Cf. graphe n°7) : il s'agit de la classe où les évolutions sont le plus marquée avec une forte augmentation entre les deux dates (de 232,8 adventices/m² à 565,3). Ces évolutions sont difficile à interpréter car les populations d'adventices ne sont plus les mêmes. En effet entre les deux

comptages de nouvelles espèces sont apparus notamment, les renouées liseron, les fumeterres et la verveine officinale.

Discussion sur les évolutions de populations de moutarde. Outre l'effet concurrentiel du phénotype des blés sur les adventices, d'autres facteurs ont pu influencer sur l'évolution des populations : la disponibilité en azote et la précocité des blés.

Les moutardes font parties de la famille des brassicacées (ex crucifères) bien connu pour leur effet pompe à nitrate. Les moutardes sont très plastiques selon la disponibilité en azote et la concurrence vis-à-vis de la lumière. Si les disponibilités en azote sont faibles le développement des moutardes est limité, si la concurrence pour la lumière est forte les moutardes monte en restant frêle. Cette année la disponibilité en azote sur l'essai fut faible avec un reliquat de l'ordre de 30 kg d'N/ha le 26 mars sur 120 cm de profondeur. Dans ces conditions les moutardes n'ont pas été favorisées par une disponibilité en azote importante.

L'autre facteur est la précocité des blés. En effet seule Cézanne correspond parfaitement en terme de précocité aux conditions climatiques du Sud-Ouest. Nous avons pu observer sur l'essai un décalage entre la montaison du blé et celle de l'adventice, la moutarde démarrant sa montaison plus tôt que les blés tardif. Ainsi Cézanne pourrait avoir eue un effet concurrentiel plus fort sur les moutardes du fait d'une montaison plus précoce que les autres variétés (en même temps que les moutardes).

Hauteur des blés : la hauteur des blés a été mesurée le 28 mai, les résultats sont présentés dans le tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4 : hauteur des blés (cm)

VARIETES	Hauteur (cm)	GROUPES HOMOGENES			
Grandval	116,7	A			
SUR618	90,8		B		
Ataro	88,3		B		
Pegassus	88,3		B		
Saturnus	85,8		B		
Renan	77,5			C	
Cézanne	77,5			C	
Québon	76,7			C	
CF99102	76,7			C	
Caphorn	70,8			C	D
LD269	70,0			C	D
Boisseau	68,3				D

Concurrence à l'épiaison : le 28 mai une notation visuelle de la concurrence fut appréciée sous forme de note allant de 1 le blé domine totalement à 9 l'adventice domine totalement. Les dates d'apparition des stades épiaison, floraison et la note de concurrence sont présentées dans le tableau ci-dessous

Tableau 5 : Date floraison et épiaison, et note visuelle de concurrence

Variétés	Grandval	SUR618	Ataro	CF99102	Saturnus	Cézanne
Floraison	15 mai	19 mai	19 mai	29 mai	19 mai	11 mai
Epiaison	27 mai	28 mai	26 mai	22 mai	22 mai	15 mai
Note	1,3	1,5	2,2	2,8	3,0	3,2
Variétés	Québon	Pégassos	Renan	Boisseau	LD269	Caphorn
Floraison	19 mai	19 mai	16 mai	19 mai	20 mai	15 mai
Epiaison	26 mai	28 mai	22 mai	30 mai	28 mai	22 mai
Note	3,5	3,7	5,2	5,3	7,0	7,8

Cette notation semble montrer que Grandval, SUR618 et Ataro sont les variétés les plus concurrentes. Viennent ensuite CF99102, Saturnus, Cézanne, Québon et Pégassos. Enfin les moins compétitives seraient Renan, Boisseau, LD269 et Caphorn. Cette note est à prendre avec précaution car elle présente une variation importante sur les six répétitions.

Biomasse des adventices : Lors de ces comptages nous nous sommes rendus compte de la limite de la méthode du comptage des adventices. En effet les moutardes sont parfois toute petite (environs 20 à 30 cm) sans ramification, et d'autres fois (notamment dans les zones à faible densité) très hautes (> 1 m) avec de nombreuses ramifications. Il est évident que la concurrence engendré pour le blé n'est pas la même selon la taille des individus. Afin de caractériser une éventuelle concurrence, nous avons décidé de réaliser des prélèvements d'adventices à la sénescence de la moutarde le 21 mai sur 3 blocs. La zone de prélèvement est constituée de deux inter rangs avec prélèvement du blé sur le rang central. Les résultats sont présentés dans les graphes 8 et 9.

Les résultats sont assez surprenants car les populations d'adventices semblent avoir fortement diminuée entre le comptage du 29 avril et les prélèvements du 21 mai. La biomasse moyenne toute adventice confondues ne représente que 7,1% de la biomasse totale (blé + adventice). Nous avons en moyenne 92,9% de la biomasse constituée de blé, 6,1% de moutarde et 1% des autres adventices.

L'étude statistique des biomasses montre des différences au niveau des blés (Cf. tableau 6 ci-dessous)

Tableau 6 : Biomasse du blé tendre (g/m²)

LIBELLES Variétés	MOYENNES	GROUPES HOMOGENES		
	Biomasse (g/m ²)			
Cézanne	659,9	A		
Renan	544,1	A	B	
Grandval	535,0	A	B	
Ataro	524,6	A	B	
Boisseau	504,1	A	B	
Saturnus	453,0	A	B	C
Pégassus	429,3		B	C
CF99102	412,2		B	C
Caphorn	392,0		B	C
LD269	389,4		B	C
Québon	262,8			C
SUR618	255,3			C

En ce qui concerne les adventices, l'étude montre de légère différence pour la totalité des adventices, mais n'est pas significative sur les moutardes seules.

Tableau 7 : biomasse totale des adventices (g/m²)

VARIETES	Biomasse	GROUPES HOMOGENES	
LD269	66,3	A	
Caphorn	44,3	A	B
Pégassos	36,4	A	B
Saturnus	33,8	A	B
Boisseau	32,8	A	B
Grandval	31,9	A	B
Québon	30,8	A	B
Cézanne	26,2	A	B
Renan	24,2		B
Ataro	22,1		B
SUR618	19,4		B
CF99102	17,7		B

La lignée LD269 serait la moins compétitive vis-à-vis des adventices, elle se caractérise par une faible hauteur, une précocité tardive et une biomasse de blé assez faible. Inversement CF99102, SUR618, Ataro et Renan seraient les variétés les plus compétitives. Toutefois il est très difficile de relier cette moindre biomasse d'adventices avec les critères mesurés. On remarque également que la majorité des variétés présente un niveau de biomasse d'adventice assez proche autour des 34 g/m².

Discussion

Les résultats de cette année ne permettent pas de conclure sur l'éventuelle concurrence engendrée par une culture sur les adventices, et ne permet pas non plus d'observer de différences claires de compétition entre les différentes espèces de blé.

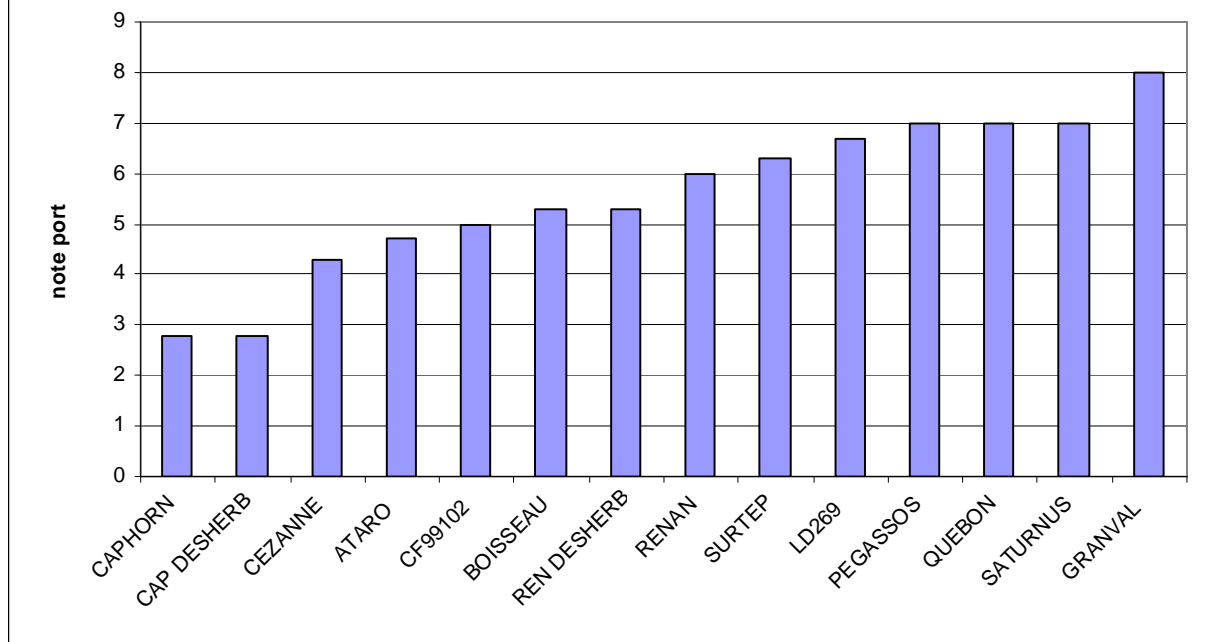
Toutefois cet essai a permis également des observations complémentaires, avec d'autres essais permettant de dégager quelques pistes :

Effet du travail du sol : cet essai était juste en face de l'essai variété de blé. Entre ces deux essais le travail du sol fut différent : déchaumeur à ailettes sur l'essai concurrence avec un sol bien affiné, et labour sur l'essai variétés avec des aspects motteux. Les levées de blés et de moutardes furent décalés entre les deux essais, et les densités levées sont également différentes (245,9 plantes/m² sur l'essai concurrence et 206,9 plantes/m² sur l'essai variétés). Les levées de moutardes furent rapides sur l'essai concurrence et lente sur l'essai variétés. Par contre en avril les moutardes étaient à des densités supérieures sur l'essai variétés que sur l'essai concurrence (pour des densités épis assez proches).

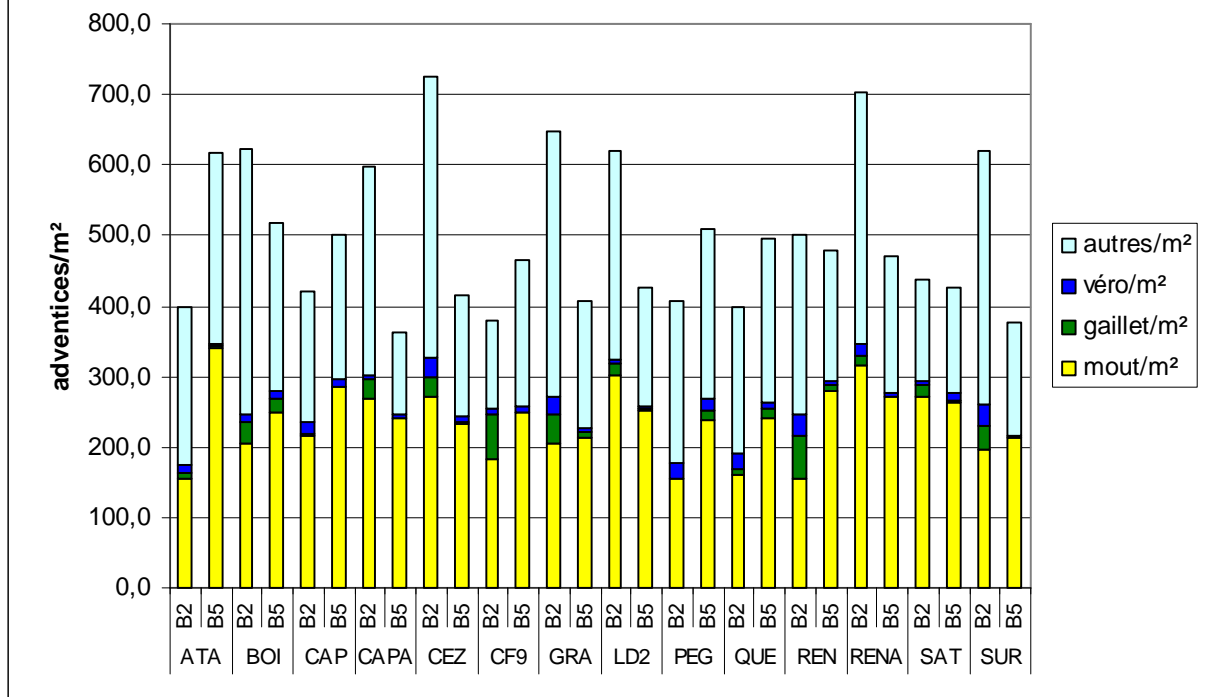
La disponibilité en azote a également eue un effet sur l'essai mais il est difficile à cerner. En effet sur le dispositif variétés la zone avec fertilisant présentées des niveaux de salissements supérieurs à celle sans fertilisation. Ceci laisse penser que la fertilisation favorise les adventices. Toutefois la faible disponibilité en azote sur l'essai concurrence a probablement limité le blé, qui a très peu tallé sur cet essai et qui présente une faible fertilité épi contrairement à l'essai variétés. Il est donc difficile d'apprécier l'effet de la fertilisation car même si elle peut favoriser les adventices, en conditions de faible disponibilité les blés sont également moins compétitifs vis-à-vis des adventices.

Enfin sur l'essai blé dur deux variétés ont très mal levée, ces micro parcelles furent complètement envahies de moutarde, ce qui confirme les observations liés aux problèmes de salissement en cas de présence de trous ou des faible densité levée. A côté de cet essai se trouvait l'essai variétés d'orge d'hiver, sur cet essai aucune moutarde ne dépassaient ce qui confirme le fort pouvoir concurrentiel de l'orge.

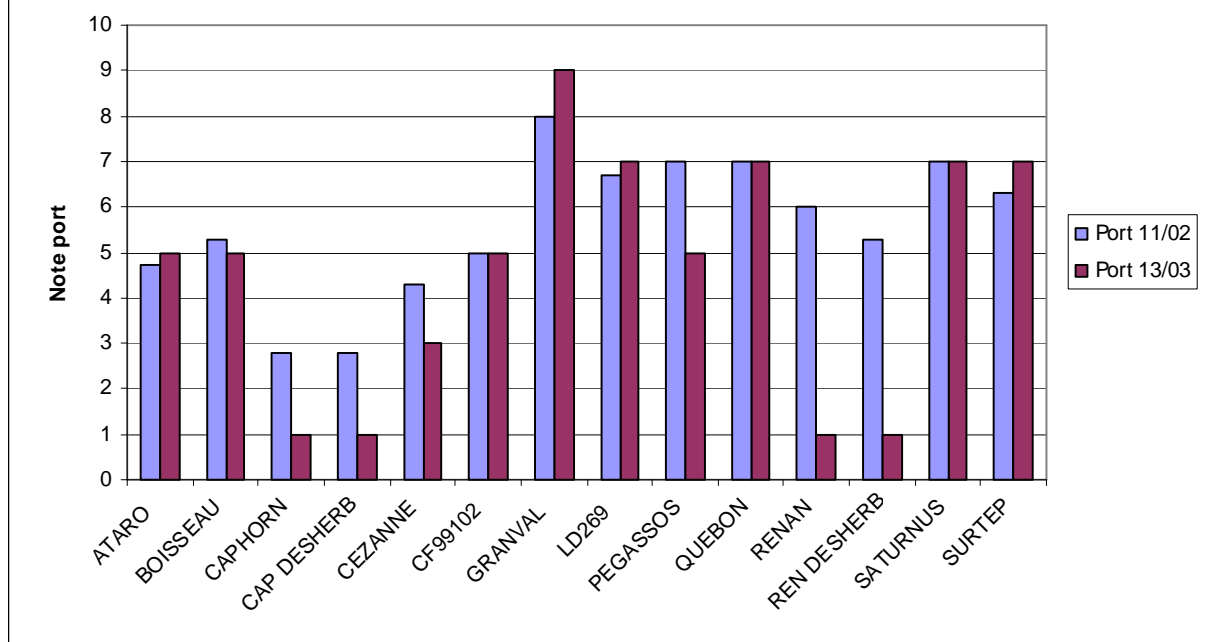
Graphe n°1 : Note Port au tallage



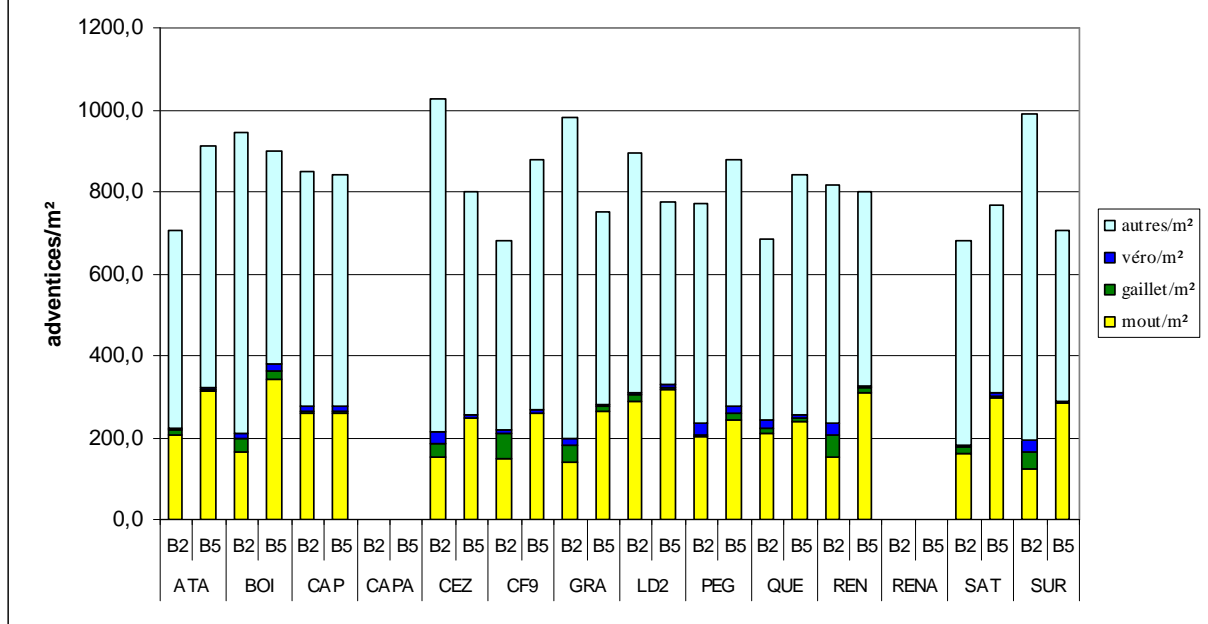
Graphe n°2 : Population d'adventices au 12 février 2008

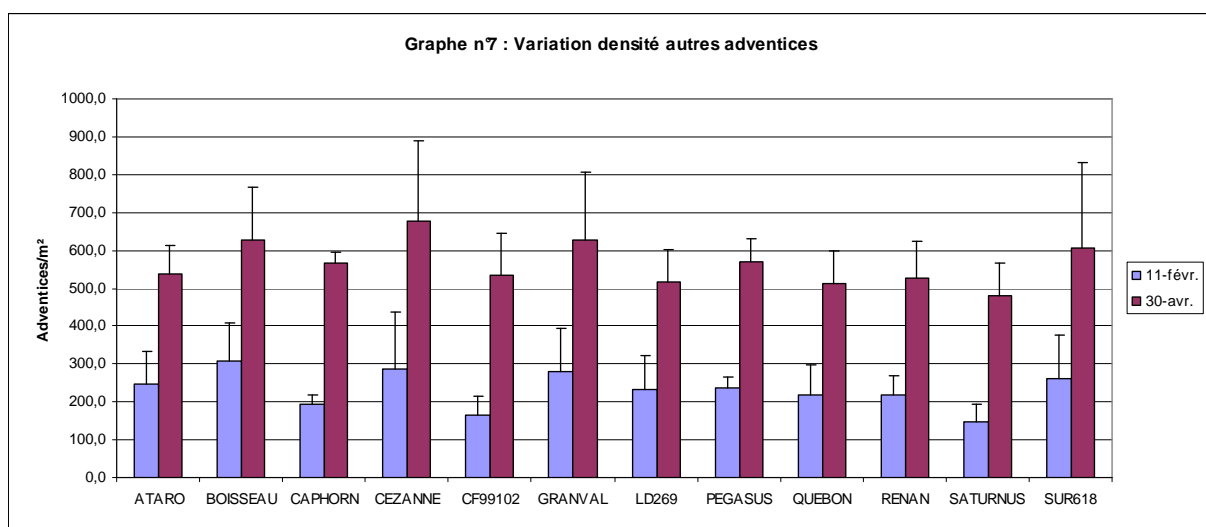
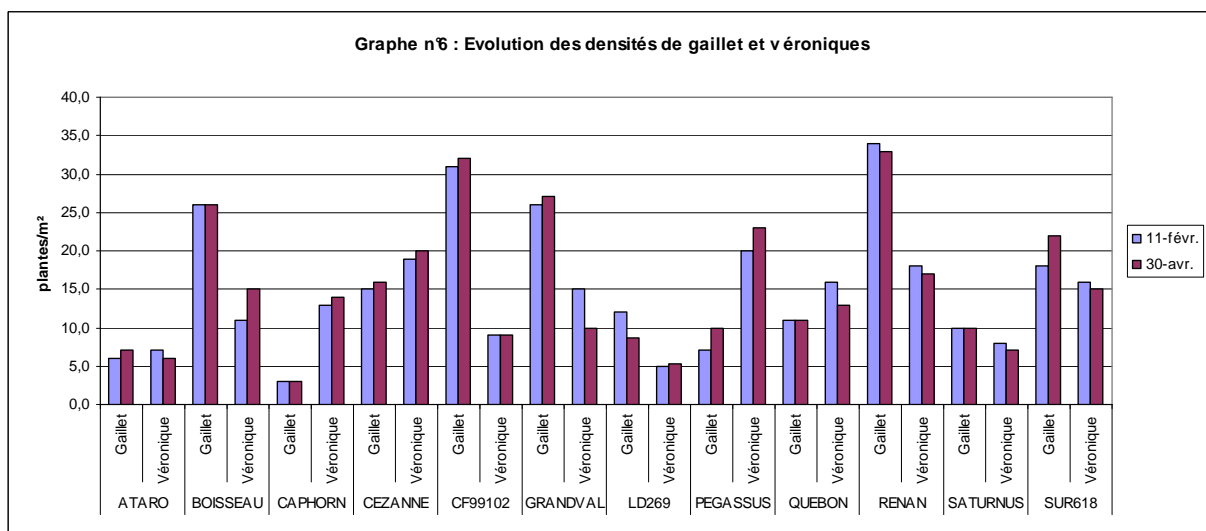
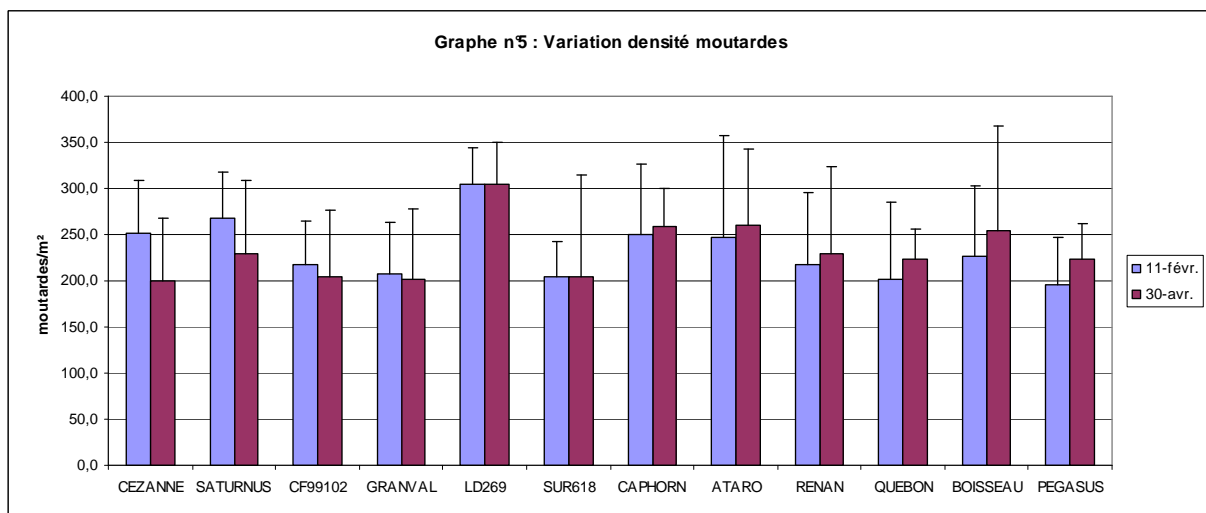


Graphe n°3 : Comparaison note port : début et fin tassage

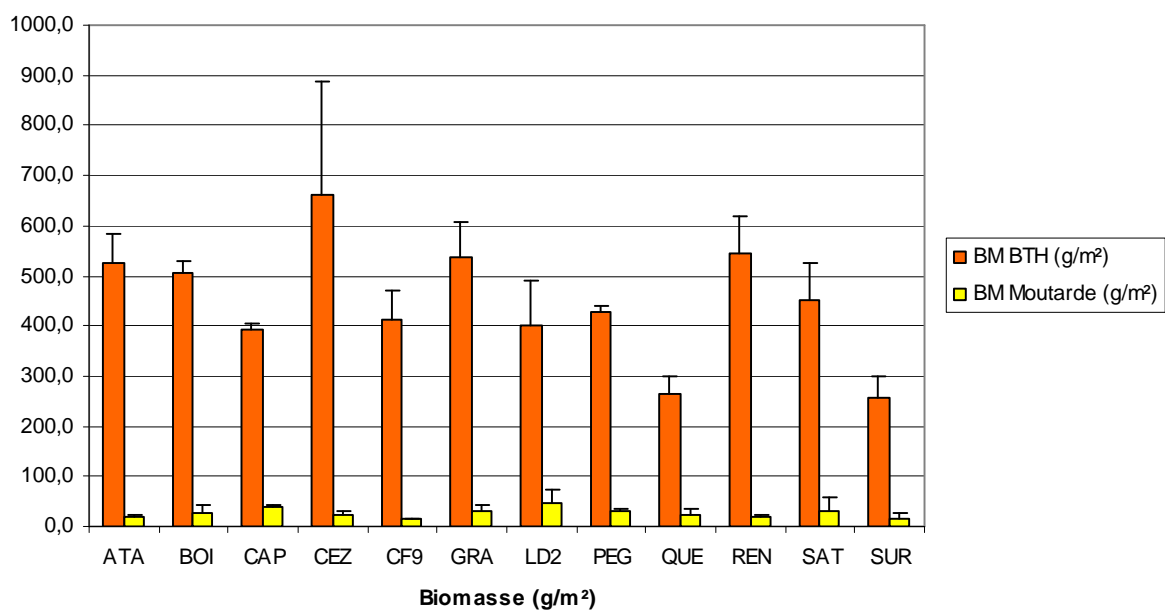


Graphe n°4 : Evaluation de la densité d'adventices au 30 avril 2008





Graphe n°8 : Biomasse BTH et biomasse moutarde



Graphe n°9 : Biomasse BTH et biomasse adventices

