

EFFETS DES REGLAGES DES ORGANES DE BATTAGE ET DE L'HUMIDITE SUR LA CASSE DES GRAINS DE CEREALES .

KACI F.

Institut National Agronomique - El Harrach, Alger

Résumé : La qualité des grains de céréales récoltés à la moissonneuse-batteuse a une grande importance et pour les grains destinés à la semence et pour ceux destinés au stockage.

Dans l'un et l'autre cas le grain doit être propre et ne doit présenter aucune cassure ou fissure pour ne pas compromettre sa faculté germinative ou les possibilités de stockage.

Les essais menés lors de ce travail montrent les effets des réglages des organes de battage et de l'humidité sur la casse des grains de céréales ; ainsi, nous pouvons donner des recommandations concernant les réglages des machines de récolte pour plusieurs variétés dans le but de limiter ces casses de grains aux normes internationales.

Mots clés : récolte de céréales, moissonneuse-batteuse, casse de grains , organes de battage, humidité

Effect of threshing control and humidity in the damage of cereals grains

Abstract : The quality of cereals grains harvested with the combine-harvester is very important for seed-corn and for seed destinated for the stocking. The grain must be proper, without damage to favorise its germination and its stocking.

This work gives the effect of threshing control and humidity in the damage of cereals grains. Then, we are able to give recommandations about the threshing control of combine-harvester for many varieties to limit the damage of grains.

Keys Word : cereals, combine-harvester, damage, grain, humidity

INTRODUCTION

En ALGERIE , les céréales d'hiver et les jachères qui font partie de la rotation céréale- jachère occupent chaque année plus de six millions d'hectares soit 80% de la totalité de la surface agricole utile (7.5 millions d' hectares environ). Elles constituent l'alimentation de base de la population .

Le problème majeur qui se pose malgré des investissements importants est que les rendements demeurent modestes (12 à 13 qx / ha en 1996) et les pertes à la récolte sont toujours importantes .

La production pour l'année 1996 à atteint 46 millions de quintaux alors que les besoins , sans cesse croissants de la population sont estimés à plus de 60 millions de quintaux .

On voit ainsi que des efforts importants sont encore à déployer. On peut évoquer, entre-autre, les possibilités d'intensification, d'extension de la surface agricole utile insuffisamment développée dans les zones montagneuses, les hauts plateaux, la steppe et la grand sud.

En ce qui nous concerne, notre contribution se fera à travers un travail technique concernant la qualité du grain à la récolte. En effet au cours de plusieurs campagnes de moissonnage-battage, nous avons constaté une casse importante de grains . Tout grain cassé est un grain qui ne peut être ni stocké, ni destiné à la semence, d'où l'importance de ce phénomène au niveau des organes de battage de la moissonneuse-batteuse.

La casse de grain est liée aux paramètres constructifs de la machine, aux organes de battage ainsi qu' aux paramètres de la récolte (variété de céréale et humidité du grain).

LOCALISATION DES ESSAIS

Pour arriver à des résultats fiables et représentatifs , les essais furent conduits sur trois campagnes de moissons (1993 à 1995) dans les régions d'ALGER et de TIARET .

A ALGER les essais ont eu lieu à la Station Experimentale de l'Istitut Technique des Grandes Cultures (ITGC) de Oued Smar , situé dans le Sahél algérien sur une variété de blé dur (WAHA) et une variété de tritical (MELIANI) .

Cette région est caractérisée par un climat méditerranéen sub-humide avec une moyenne annuelle des précipitations de l'ordre de 600 mm .

A TIARET , région céréalière par excellence , les essais ont eu lieu dans une ferme pilote à 40 kilomètres au sud -ouest de TIARET . Là , les essais ont porté sur trois variétés de céréales qui sont RAHOUIA 80 , HEDBA 3 , et OUED ZENATI 368 .

Durant les essais , les conditions climatiques étaient marquées par une irrégularité des chutes de pluies , des journées de gelée au stade floraison et une sécheresse plus ou moins marquée au stade maturité .

3. DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Le plan expérimental est un dispositif en randomisation totale à deux facteurs étudiés avec répétition .

3.1. Facteurs étudiés

Le premier facteur étudié est l'écartement (E) entre le batteur et le contre-batteur . Quatre écartements étaient retenus :

- E₁ : 14.0 - 6.1 (mm)
- E₂ : 16.7 - 6.5 (mm)
- E₃ : 20.4 - 7.7 (mm)
- E₄ : 26.1 - 12.2 (mm)

Le deuxième facteur étudié est la vitesse (V) de rotation du batteur . Six vitesses de rotation étaient retenues :

- V₁ : 700 tr / mn
- V₂ : 900 tr / mn
- V₃ : 1100 tr / mn
- V₄ : 1200 tr / mn
- V₅ : 1300 tr / mn
- V₆ : 1400 tr / mn)

Les différentes combinaisons étudiées sont résumées dans le tableau 1.

Tableau 1 . Combinaisons de réglages réalisées lors des essais.

Ecartement de battage (mm)	Vitesse de rotation (tr/ mn)					
	700	900	1100	1200	1300	1400
14.0 - 6.1	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
16.7 - 6.5	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
20.4 - 7.7	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
26.1 - 12.8	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx

3.2. Facteurs controlés

Les facteurs controlés sont la macro-casse et la micro-casse des grains .La macrocasse désigne la casse visible à l'oeil nu et la microcasse les fissures détectées à l'aide de produits chimiques tel que le Lugol .

3.3 . Schéma du champ expérimental

Le schéma du champ expérimental présentant l'agencement de toutes les parcelles de l'essai est donné au le tableau 2 . Ce schéma résulte de la combinaison des deux facteurs étudiés soit 24 combinaisons avec quatres répétitions. Cela donne 96 unités expérimentales pour chaque date de récolte, pour chaque humidité .

4. MATERIELS ET METHODES DE MESURE

4.1. MATERIELS

4.1.1 MATERIEL VEGETAL

Quatre variétés de blé dur et une de tritical sont étudiées

La variété WAHA :

Il s'agit d'une variété d'origine mexicaine préalablement sélectionnée à l'ICARDA. Elle a été introduite en Algérie en 1983 .

Cette variété présente un cycle végétatif précoce, à tallage moyen. Elle est résistante aux rouilles, à la fusariose et à la séptoriose . Elle est sensible à la sécheresse et aux gelées printanières. Elle s'adapte bien aux plaines intérieures d'Algérie.

La variété OUED ZENATI 368 :

Cette variété est sélectionnée au sein de la population locale Bidi 17, originaire de la station de Guelma (1936). C'est une variété tardive à tallage moyen (3 - 4 talles par épi).

Cette variété est sensible à la septariose, à la rouille brune et jaune mais est assez résistante à la moucheture, avec un poids par 1000 grains élevé (35 - 40g). Elle s'adapte aux plaines intérieures également .

La variété RAHOUIA 80 :

La RAHOUIA 80 est sélectionnée dans la population locale Montgolfier Sersou par l'Institut Technique des Grandes Cultures(I.T.G.C.) de Tiaret en 1980. Elle présente un cycle végétatif tardif à tallage faible et est tolérante au froid et à la sécheresse. Très sensible à la verse, elle convient bien aux sols lourds . La

Tableau 2. Plan du champ d'essai pour chaque site experimental.

E3 V5 r3	E4 V4 r4	E4 V3 r1	E3 V6 r2	E4 V1 r2	E2 V6 r4	E4 V4 r3	E2 V5 r1	E2 V2 r1	E2 V2 r2	E3 V2 r1	E2 V5 r4	E2 V4 r4	E3 V6 r4	E1 V6 r4	E1 V5 r2	E2 V1 r2	E4 V1 r4	E3 V2 r3	E3 V4 r2	E4 V2 r3	E2 V1 r3	E4 V2 r4	E3 V3 r2
E2 V3 r2	E1 V6 r1	E4 V5 r1	E4 V3 r4	E1 V1 r1	E1 V4 r2	E1 V2 r3	E4 V6 r3	E1 V1 r4	E3 V4 r4	E4 V5 r2	E4 V2 r2	E2 V3 r1	E2 V2 r3	E3 V1 r2	E3 V6 r1	E3 V4 r3	E2 V6 r3	E4 V5 r3	E4 V1 r1	E3 V5 r1	E2 V6 r1	E4 V5 r4	E3 V2 r4
E2 V3 r2	E1 V3 r1	E4 V4 r1	E2 V4 r2	E2 V3 r3	E1 V4 r4	E4 V3 e2	E3 V1 r4	E1 V4 r3	E4 V1 r2	E1 V2 r4	E4 V6 r1	E1 V5 r4	E3 V6 r3	E2 V3 r4	E1 V3 r1	E4 V6 r4	E2 V4 r3	E2 V1 r1	E1 V5 r3	E1 V6 r3	E1 V4 r1	E2 V4 r1	E3 V3 r1
E1 V2 r2	E3 V3 r4	E2 V2 r4	E2 V6 r2	E3 V2 r2	E3 V3 r3	E3 V4 r1	E3 V5 r2	E1 V1 r2	E3 V1 r1	E4 V6 r2	E3 V1 r3	E1 V6 r2	E2 V2 r4	E1 V2 r1	E1 V3 r3	E2 V5 r3	E3 V5 r4	E4 V3 r3	E1 V3 r4	E4 V2 r1	E1 V1 r3	E1 V5 r1	E4 V4 r2

- E : Ecartement .
- V : Vitesse .
- r : Répétition .

productivité est moyenne avec un poids par 1000 grains moyen. Elle s'adapte bien aux hauts plateaux.

La variété HEDBA 3:

Elle est sélectionnée dans la population locale en 1921 et présente un cycle végétatif tardif à tallage moyen. Elle est sensible à la rouille noire, jaune et brune, à la séptoriose et à l'oidium cependant elle est assez résistante à la moucheture avec une qualité semoulière assez bonne. Elle est très sensible à la verse et à la sécheresse mais est tolérante au froid, son poids par 1000 grains est moyen (30 - 35g). Elle s'adapte aux hauts plateaux et aux plaines intérieures.

La variété MELIANI:

Cette variété MELIANI est originaire de l'I.N.R.A France. Elle est sélectionnée par l'I.T.G.C. de Setif et de Khroub. Le cycle végétatif est semi précoce à tallage moyen. Elle est tolérante à la rouille et à la septeriose, elle est rustique, résistante à la verse mais sensible à l'échaudage. Sa productivité est moyenne avec un poids par 1000 grains élevé (35 - 45g). Elle s'adapte aux plaines intérieures et aux hauts plateaux.

4.1. 2 MATERIEL DE RECOLTE :

Le matériel de récolte utilisé pour les deux sites expérimentaux est le même, il s'agit de la moissonneuse batteuse dénommée SABA, Claas Mercator, fabriquée sous licence de la firme allemande CLAAS par le complexe de machines agricoles de Sidi - Belabès. C'est une machine très répandue en Algérie.

Ses principales caractéristiques techniques sont :

- Moteur	105 kW
- Coupe	
* Largeur	4,8 m
- Batteur	
* Diamètre	0,45 m
* Largeur	1,25 m
- Contre batteur	
* Surface	0,25 m ²
- Secoueurs	
* Surface	4,2 m ²
- Ventilation forcée(débit de vent)	= Réglage par le volets
- Vitesse de travail	4,5 km /h

4.2. METHODE DE MESURE

En appliquant des méthodes de mesure classiques, largement utilisées dans les travaux de recherches, on a déterminé les paramètres suivants:

- le rendement à l'hectare
- le rapport paille / grain
- le poids de 1000 grains
- la longueur des tiges
- le taux d'humidité du grain
- le taux d'humidité de la paille.

Pour l'étude de la macrocasse et de la microcasse, des prélèvements de grains sont faits pour chaque combinaison de réglages effectuée sur la moissonneuse-batteuse .

Il existe plusieurs techniques d'évaluation de la casse mécanique; pour la macrocasse on s'est servi de la technique se basant sur la bonne observation visuelle pour séparer les grains cassés et les peser ensuite. Pour la microcasse la technique utilisant le colorant de Lugol a été appliquée, donc un échantillon de grains est plongé dans une coloration de LUGOL pour permettre aux éventuelles fissures de s'en imprégner. Ensuite par inspection visuelle, on sépare les grains fissurés qui sont pesés.

5. RESULTATS ET DISCUSSIONS

5.1 RESULTATS

Le tableau n° 3 qui suit présente les valeurs moyennes des humidités de la paille et du grain, du rendement, du poids de 1000 grains ainsi que du rapport paille-grain pour les différentes variétés étudiées et pour deux humidité différentes

Tableau 3. Humidité de la paille (H.P) et du grain (H.G), poids de 1000 grains (P.M.G.), et rapport paille/grain.

VARIETE	1 ERE	DATE	2 EME	DATE	Rdt (q/ha)	P.M.G (g)	PAILLE /GRAIN
	H. P %	H.G %	H. P %	H.G %			
WAHA	22.5	16.5	15.5	15	33	45.5	1.15
MELIANI	18	16	15.5	14	28.5	40	1.13
HEDBA 3	16	16.5	14	14	15	42.2	1.12
RAHOUIA 80	18	16	15	14	09.7	40.4	1.10
OUED ZENATI 368	16	16	14	14	10	45.7	1.10

H.P : humidité de paille - H.G : humidité du grain - Rdt : rendement.
P.M.G : poids de 1000 grains .

On peut constater que l'humidité varie entre 14 et 16.5 % pour le grain et entre 14 et 22.5 % pour la paille. Généralement on considère qu'un grain est prêt à être récolté à une humidité de 15 %, mais il est nécessaire de déterminer à quel pourcentage correspondra le minimum de casse possible. les rendements pour les variétés Waha et Meliani sont élevés par rapport à la moyenne nationale .

Dans les tableaux n°s 4, 5, 6, 7 et 8 sont présentés les valeurs moyennes de la macro-casse et de la micro-casse retenues pour les variétés étudiées.

Tableau 4 . Valeurs moyennes de la macro-casse et de la micro-casse retenues pour la variété Waha.

N° Echt	Ecart	Vit	1 ere date de récolte		2 eme date de récolte	
			M casse	µcasse	M casse	µcasse
1	E1	V1	1.6	0.9	1.9	1.2
2	E1	V2	0.9	0.9	1.9	1.0
3	E1	V3	1.4	0.8	2.0	1.0
4	E1	V4	2.2	1.3	2.6	1.9
5	E1	V5	3.2	1.4	4.0	1.8
6	E1	V6	4.5	1.9	5.1	2.0
7	E2	V1	2.5	1.0	2.8	1.1
8	E2	V2	1.1	1.0	1.4	1.0
9	E2	V3	1.5	0.8	1.8	1.4
10	E2	V4	2.5	1.8	4.2	2.0
11	E2	V5	3.4	1.6	4.8	1.8
12	E2	V6	4.0	1.9	6.7	2.2
13	E3	V1	1.7	0.9	2.1	1.1
14	E3	V2	1.1	0.8	2.0	1.3
15	E3	V3	1.5	1.2	2.2	1.4
16	E3	V4	2.4	1.5	4.0	1.6
17	E3	V5	2.1	1.8	4.9	2.1
18	E3	V6	4.0	2.2	7.0	2.5
19	E4	V1	1.7	1.1	2.7	1.2
20	E4	V2	1.1	0.8	1.3	1.1
21	E4	V3	1.6	1.3	1.7	1.5
22	E4	V4	1.5	1.1	4.6	1.6
23	E4	V5	2.9	1.7	4.8	2.0
24	E4	V6	3.8	2.1	5.9	2.1

- Echt : Echantillon.
- Ecart : Ecartement.
- Vit : Vitesse .
- Mcassee : Macro-casse.
- µcassee : Micro-casse.

Tableau 5. Valeurs moyennes de la macro-casse et de la micro-casse retenues pour la variété HEDBA 3.

N° Echt	E crt	Vit	1 ere date de récolte		2 eme date de récolte	
			M casse	μcasse	M casse	μcasse
1	E1	V1	1.0	0.5	1.1	0.6
2	E1	V2	0.9	0.6	1.2	0.9
3	E1	V3	1.1	0.7	1.4	1.1
4	E1	V4	1.3	0.7	1.9	1.0
5	E1	V5	1.5	0.9	1.9	1.1
6	E1	V6	1.9	1.12	2.7	1.3
7	E2	V1	1.0	0.5	1.9	0.6
8	E2	V2	1.0	0.5	2.1	1.1
9	E2	V3	1.1	0.6	2.0	0.8
10	E2	V4	1.3	0.6	1.7	1.1
11	E2	V5	2.0	0.6	2.3	1.6
12	E2	V6	2.5	0.7	3.1	1.4
13	E3	V1	1.9	0.8	2.9	1.4
14	E3	V2	1.9	0.8	2.8	0.9
15	E3	V3	1.2	1.0	2.3	1.3
16	E3	V4	1.7	1.9	2.6	1.3
17	E3	V5	1.9	1.6	3.0	1.5
18	E3	V6	2.5	1.2	3.1	1.7
19	E4	V1	1.1	0.8	1.7	0.7
20	E4	V2	1.1	0.8	1.9	1.0
21	E4	V3	1.4	0.7	2.7	1.6
22	E4	V4	1.3	0.6	2.6	0.9
23	E4	V5	2.0	0.8	2.8	1.1
24	E4	V6	1.8	0.7	2.5	1.5

Tableau 6. Valeurs moyennes de la macro-casse et de la micro-casse retenues pour la variété Oued Zenati 368.

N° Echt	Echt	Vit	1 ere date de récolte		2 eme date de récolte	
			M casse	μcasse	M casse	μcasse
1	E1	V1	1.1	0.9	1.5	0.8
2	E1	V2	1.4	0.9	1.5	0.9
3	E1	V3	1.7	1.1	2.0	1.0
4	E1	V4	1.6	1.0	1.7	1.0
5	E1	V5	2.2	1.2	2.8	1.1
6	E1	V6	2.1	1.2	2.9	1.1
7	E2	V1	1.9	0.5	2.1	0.5
8	E2	V2	1.6	0.6	1.7	0.7
9	E2	V3	1.5	1.0	1.6	0.9
10	E2	V4	2.6	1.2	2.6	1.3
11	E2	V5	2.6	1.1	3.0	1.2
12	E2	V6	2.8	1.1	3.5	1.2
13	E3	V1	2.1	1.0	2.7	1.0
14	E3	V2	1.9	1.0	2.3	0.9
15	E3	V3	1.5	1.1	1.5	0.9
16	E3	V4	1.3	1.0	2.4	1.0
17	E3	V5	1.8	1.4	2.4	1.3
18	E3	V6	2.6	1.2	3.9	1.3
19	E4	V1	2.2	0.7	2.2	0.7
20	E4	V2	2.1	0.7	2.3	0.7
21	E4	V3	2.6	0.9	2.6	0.9
22	E4	V4	2.9	1.0	3.1	0.9
23	E4	V5	2.4	1.1	2.7	1.0
24	E4	V6	3.0	1.2	3.1	1.1

Tableau 7. Valeurs moyennes de la macro-casse et de la micro-casse retenues pour la variété Rahouia 80.

N° Echt	Echt	Vit	1 ere date de récolte		2 eme date de récolte	
			M casse	μcasse	M casse	μcasse
1	E1	V1	0.9	0.4	1.3	0.5
2	E1	V2	1.0	0.5	1.1	0.6
3	E1	V3	1.0	0.9	1.3	0.7
4	E1	V4	1.1	0.6	1.1	0.7
5	E1	V5	1.4	1.0	1.9	1.1
6	E1	V6	1.7	1.1	1.9	1.3
7	E2	V1	1.4	0.6	1.6	0.9
8	E2	V2	1.6	0.7	1.9	1.0
9	E2	V3	1.6	0.9	1.8	1.1
10	E2	V4	2.1	1.0	2.2	1.1
11	E2	V5	2.1	1.1	2.6	1.3
12	E2	V6	3.1	0.9	3.2	1.1
13	E3	V1	2.6	1.1	2.7	1.4
14	E3	V2	2.8	1.2	2.9	1.0
15	E3	V3	2.5	1.2	2.9	1.3
16	E3	V4	2.1	1.4	2.4	1.2
17	E3	V5	2.7	1.2	3.0	1.1
18	E3	V6	3.2	1.6	3.1	1.5
19	E4	V1	2.8	1.1	3.1	1.2
20	E4	V2	2.7	1.2	3.0	1.1
21	E4	V3	2.5	1.0	2.9	1.1
22	E4	V4	3.0	1.1	3.3	1.2
23	E4	V5	3.2	1.3	3.7	1.4
24	E4	V6	3.6	1.5	4.1	1.5

Tableau 8. Valeurs moyennes de la macro-casse et de la micro-casse retenues pour la variété Meliani.

N° Echt	Ecart	Vit	1 ere date de récolte		2 eme date de récolte	
			M casse	μcasse	M casse	μcasse
1	E1	V1	2.9	0.1	3.5	0.2
2	E1	V2	3.0	0.2	3.5	0.3
3	E1	V3	2.6	0.2	2.5	0.2
4	E1	V4	2.8	0.2	3.2	0.3
5	E1	V5	3.7	0.2	3.8	0.4
6	E1	V6	5.0	0.4	5.6	0.5
7	E2	V1	1.0	0.2	1.0	0.1
8	E2	V2	1.1	0.2	2.2	0.1
9	E2	V3	3.4	0.2	3.7	0.1
10	E2	V4	3.8	0.3	4.8	0.1
11	E2	V5	4.7	0.4	5.1	0.2
12	E2	V6	5.4	0.3	5.8	0.2
13	E3	V1	1.7	0.2	2.4	0.2
14	E3	V2	2.9	0.2	3.2	0.2
15	E3	V3	3.1	0.3	3.6	0.1
16	E3	V4	2.8	0.4	2.8	0.2
17	E3	V5	3.7	0.3	4.4	0.2
18	E3	V6	4.3	0.4	4.8	0.3
19	E4	V1	2.8	0.2	3.0	0.2
20	E4	V2	2.8	0.3	3.2	0.2
21	E4	V3	2.5	0.2	2.4	0.2
22	E4	V4	2.8	0.3	2.8	0.2
23	E4	V5	3.8	0.3	4.6	0.3
24	E4	V6	4.3	0.5	4.9	0.3

5.2. DISCUSSION

- **HUMIDITE:**

A la deuxième date de récolte où l'humidité est inférieure à celle de la première, la macro-casse et la micro-casse enregistrées sont plus importantes pour toutes les variétés étudiées. Pour des combinaisons écartement batteur/contre batteur et vitesses convenables on peut arriver à des valeurs admissibles de macro-casse de 1 % pour des humidités de 16 et 16.5 % (voir variété Waha en combinaison E1V2). Par contre, pour des combinaisons non adéquates et pour une humidité de 14 % la valeur de la macro-casse peut aller jusqu'à 5.8 % (voir variété Meliani en combinaison E2V6).

Ceci confirme les travaux de **MATTEI (1968)** et **BARTHELEMY (1987)** qui affirment que la casse augmente avec la siccité du grain.

- **ECARTEMENT:**

Pour un même écartement batteur/contre-batteur la macro-casse peut varier de 1 à 5 % et la microcasse de 1 à 1.5 % si on ne choisit pas une vitesse de rotation de batteur adéquate. D'où l'intérêt de l'étude de l'interaction écartement - vitesse sur la casse du grain .

- **VITESSE :**

Aux vitesses de rotation élevées du batteur (V5, V6) on enregistre un taux de macro-casse et de micro-casse supérieur aux vitesses inférieures (V1, V2). Ce taux atteint 6 % pour la macro-casse (voir variété Waha en combinaison E4V6) et 2.5 % pour la micro-casse (voir la variété Waha en combinaison E3V6).

Pour une même vitesse l'augmentation de la macro-casse peut atteindre 2% (voir variété Waha en V4 et V6). Pour la micro-casse l'augmentation est négligeable.

- **INTERACTION ECARTEMENT - VITESSE :**

A l'analyse des résultats on constate que les combinaisons qui donnent un taux de casse aux environs de 1 % (0.9 à 1.1 %) sont :

* Variété Waha : E1V2 ; E2V2 ; E3V2; E4V2 .

* Variété Hedba 3 : E1V1 ; E2V1 ; E4V1 ; E1V2 ; E2V2 ; E4V2 ; E1V3; E2V3 ; E3V3

* Variété Oued Zenati : E1V1 .

* Variété Meliani : E2V1 ; E2V2 .

* Variété Rahouia 80 : E1V1; E1V2 ; E1V3 ; E1V4 .

Toutes les autres combinaisons sont donc à écarter notamment celles où apparaissent les vitesses 4, 5 et 6.

Dans l'ensemble on peut dire que les variétés Waha et Meliani sont très sensibles aux réglages. Le taux de casse peut augmenter de 4 à 6% entre la meilleure combinaison et la plus mauvaise alors que pour les autres variétés cette augmentation peut aller jusqu'à 2,5 %. Il faut étudier la force de liaison grain-épi et tenir compte de la grosseur des grains pour pouvoir comprendre ces différents comportements. Dans l'ensemble, on constate des optimas de vitesse différents selon les variétés surtout en conditions de date 2.

CONCLUSION

Pour limiter la casse de grains de céréales à la récolte, il est impératif de moissonner à une humidité de 16 à 18 % (voir aussi des travaux de **Barthélémy**) et de bien régler les organes de battage.

D'après nos essais et de nombreux autres (voir **Barthélémy**), il s'avère que la vitesse de rotation du batteur influence grandement la casse des grains. En fait pour les organes de battage il faut rechercher les combinaisons vitesse-écartement où le taux de casse est aux environs de 1% (0.9 à 1.1 %). Celles-ci sont nombreuses (voir interaction vitesse-écartement).

Dans l'ensemble on peut conclure qu'il faut travailler à des vitesses inférieures à 1100 tours/min et à des écartements moyens.

Les réglages effectués sur la moissonneuse - batteuse ne sont pas à maintenir au cours des opérations, il faut suivre l'évolution de la machine dans les champs et adapter les réglages si nécessaire. Pour ce faire, la formation des opérateurs est très importante.

Références

BARTHELEMY . P (1985) : Récolter avec une machine bien réglée
Revue Producteur Agricole N° 379 p.29

BARTHELEMY . P (1986) : Comment gagner les derniers quintaux - récolte
des céréales. Revue Producteur Agricole N° 394

BARTHELEMY . P (1987) : Réglages des Moissonneuses-Batteuses.
Revue Perspectives Agricoles N° 116 p.70

BALDY. Ch (1986) : Comportement des blés dans les climats
méditerranéens . Rev.Ecol. Médit.TXII Fascicule N° 6.

DJERBIB. F (1987) : Influence des organes de battage de la M.B. sur
le taux de casse des grains de céréales. Thèse d'ingénieur,INA Alger.

ETSOURI. K (1985) : Etude de la détection des pertes de grains dans la
M.B. par voie électronique. Thèse de Magister, INA..

ETTOR.. G (1982) : Ultra high speed movie observation of a conventional
threshing mechanism working on wheat . Revue Grain and Forage Harvesting,
p.105-111 .

SLIPEK.. Z (1985) : The resistance of mechanical damage.
Sbornik mechanization faculty vysok školy zemeldeske V prase, praha, tom 2, p.
809-814 .