

# Info.pl@ine

ZOOM sur

N°54 – 24 août 2005 - 10 pages

BLÉ TENDRE d'HIVER Résultats des Essais Variétés Rustiques - Itinéraires Techniques

## STRATEGIE AGRONOMIQUE

### ESSAIS VARIETES RUSTIQUES - ITINERAIRES TECHNIQUES RESULTATS 2005

#### L'objectif de cette étude

Depuis 3 ans, les thèmes des variétés rustiques et des itinéraires intégrés sont travaillés par la Chambre d'Agriculture. En 2005, 4 essais en micro-parcelles ont été mis en place comparant différentes variétés à 2 types d'itinéraires techniques : un itinéraire raisonné et un itinéraire intégré.

Sur l'itinéraire intégré, on raisonne non seulement le potentiel agronomique du sol et de la culture, mais aussi le potentiel économique de l'itinéraire technique suivi.

L'objectif de cet itinéraire technique intégré est donc, de valoriser la rusticité des variétés (principalement leur tolérance aux maladies), et d'obtenir un niveau identique voire supérieure de marges brutes par rapport à un itinéraire raisonné.

Les 2 itinéraires techniques (ITK) comparés :

**Itinéraire Technique « Conseillé »** : il a pour but d'obtenir un rendement élevé et un produit de qualité en réalisant les économies d'intrants possibles selon les conditions de l'année. Les interventions sont donc décidées suite à des observations et à l'utilisation de modèles de prévision de maladies...

**Itinéraire Technique « Intégré » ou « Réduction d'intrants »** : il consiste à produire un blé avec le minimum d'intrants et avec un objectif de rendement limité, tout en conservant la qualité.

Cette série de 4 essais est utilisée dans le cadre d'un réseau national avec l'INRA, ARVALIS et les Chambres d'Agriculture, qui comportait plus de 25 essais du même type cette année.

Elle est complétée dans le département par un réseau de parcelles où sont testés les itinéraires intégrés en grandeur nature.

Nous tenons à remercier l'ensemble des agriculteurs qui participent activement à la réalisation de ces essais.

#### 1/ Mode de calcul des marges brutes

##### A - Prix de vente (en euros/t)

a) - Prix de base d'un quintal de blé : 86,06 euros/t - prix rendu O.S., livraison récolte (source INRA Rennes)

b) - Normes d'intervention (barème FFCAT)

Si PS	Malus PS (euros/t)	Si Protéine	Malus P (euros/t)
= 76	0,00	= 11,5	0,00
< 76	0,50	< 11,5	2,50
< 75	1,00	< 11	5,00
< 74	1,50	< 10,5	7,50
< 73	2,00	< 10	10,00
< 72	2,50	< 9,5	12,50
< 71	3,00		
< 70	3,50		
< 69	4,00		
< 68	4,50		

##### B - Coût des intrants

intrants	
semences	0,46 euros/kg
engrais	0,61 euros/kg
épandeur	7 euros/passage
pulvérisateur	11,5 euros/passage
produits phytosanitaires	source : hors série France Agricole Juin 2004

## 2/ Territoire SUD 77

Type de sol : Argilo-Calcaire peu profond  
Date de semis : 13/10/04  
Date récolte : 21/07/05

Précédent : Betteraves  
Préparation de semis : chisel le 13/10/04

	<i>Itinéraire Technique Conseillé</i>		<i>Itinéraire Technique Intégré</i>	
Obj. de rdt	90 q/ha	Coût (€/ha)	80 q/ha	Coût (€/ha)
Densité de semis	300 grains/m <sup>2</sup> (129 kg/ha, calculé pour APACHE)	59,34	180 grains/m <sup>2</sup> (77 kg/ha, calculé pour APACHE)	35,42
<b>Désherbage</b>				
21/03/05	CELIO (0,3 l) + SCOOP (56 g) + GRATIL (17 g) + huile (1 l)	57,18	CELIO (0,3 l) + SCOOP (56 g) + GRATIL (17 g) + huile (1 l)	57,18
<b>Fongicide</b>				
02/05/05	OPUS (0,2 l) + GARDIAN (0,2 l)	15,77		
18/05/05	OPUS (0,5 l) + ACANTO (0,2 l)	31,01	OPUS (0,5 l)	19,67
<b>Insecticide</b>				
05/06/05	KARATE ZEON (0,0625 l)	6,98	KARATE ZEON (0,0625 l)	6,98
<b>Soufre et Magnésie</b>				
24/03/05	SOLUMAG 33 (125 kg)	26,00	SOLUMAG 33 (125 kg)	26,00
<b>Azote</b>	RSH : 39 U Conseils : 201 U		RSH : 39 U Conseils : 171 U	
<u>Apports</u>				
12/03/05 :	40 unités en azote liquide		40 unités en azote liquide	
04/04/05 :	120 unités en azote liquide		70 unités en azote liquide	
06/05/05 :	40 unités en ammonitrate		60 unités en ammonitrate	
<b>TOTAL</b>	200 unités	122,00	170 unités	103,70

<b>Passages</b>				
Epanneur	1 passage	7,00	1 passage	7,00
Pulvérisateur	6 passages	69,00	5 passages	57,50

<b>Ch. Op. corrigées €/ha</b>		<b>368,27</b>		<b>287,44</b>
-------------------------------	--	---------------	--	---------------

**ATTENTION : SOLUMAG non pris en compte dans le calcul des Charges Opérationnelles.**

### Itinéraire Technique Conseillé

VARIETES	RDT (q/ha)	N-K	
Charger	82,9	A	
Caphorn	80,8	A	
Sankara	79,9	A	
Mendel	79,7	A	
Apache	74,8	A	B
Oratorio	73,8	A	B
Orvantis	68,7		B

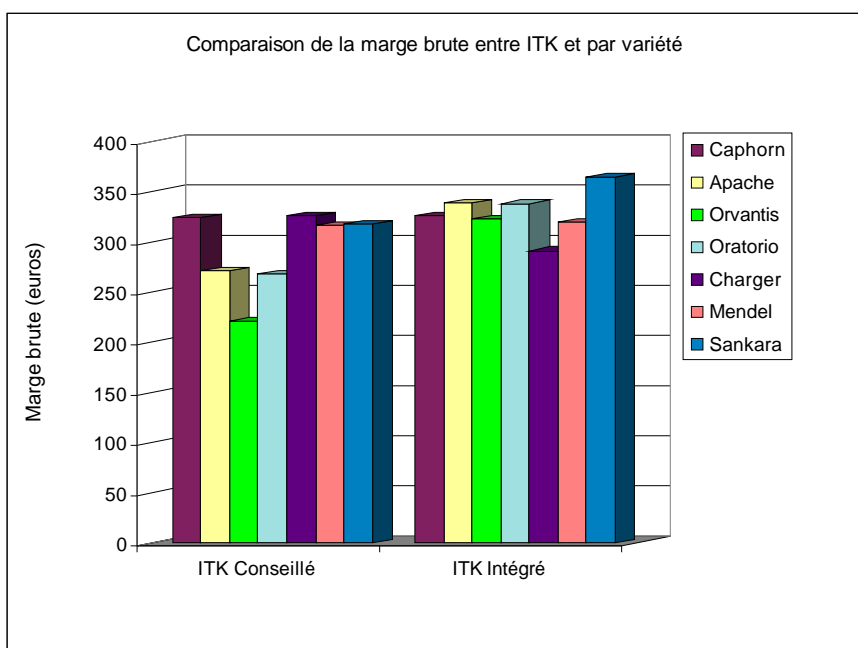
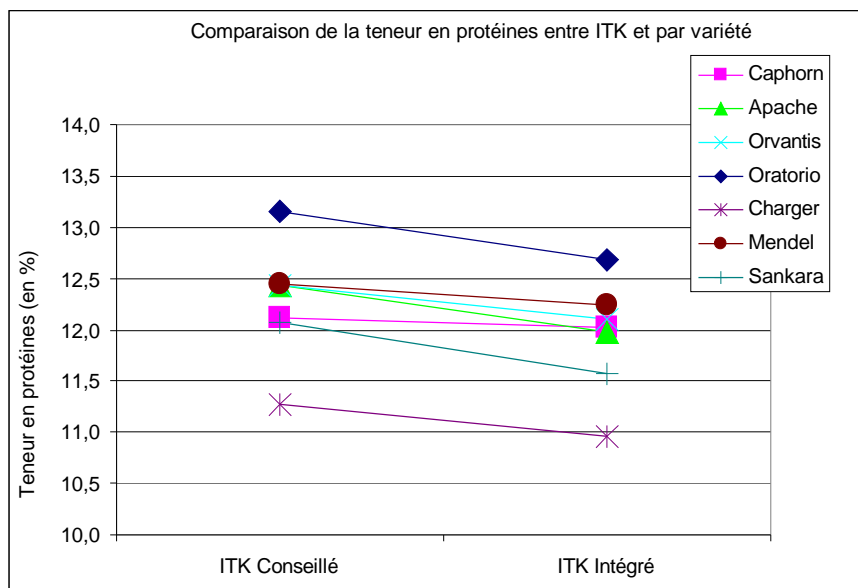
E.T. = 5,206  
C.V. = 6,74%

### Itinéraire Technique Intégré

VARIETES	RDT (q/ha)
Sankara	76,9
Apache	73,3
Oratorio	72,7
Caphorn	71,6
Charger	71,5
Orvantis	71,1
Mendel	70,5

E.T. = 5,243  
C.V. = 7,23%

## 2/ Territoire SUD 77



### Itinéraire Technique Conseillé

VARIETES	Marges (€/ha)
Charger	325,9
Caphorn	324,2
Sankara	318,4
Mendel	315,7
Apache	271,0
Oratorio	267,2
Orvantis	221,6

### Itinéraire Technique Intégré

VARIETES	Marges (€/ha)
Sankara	364,6
Apache	339,2
Oratorio	338,1
Caphorn	326,1
Orvantis	322,6
Mendel	319,7
Charger	291,2

Sur les 4 essais, c'est celui qui a le plus souffert du stress hydrique de Juin (ce qui s'explique par le type de sol argilo-calcaire peu profond). Les objectifs de rendements n'ont pas été atteints.

Dans l'itinéraire conseillé, le rendement a déterminé la marge (pas de malus protéines, ni PS).

Dans l'itinéraire intégré, SANKARA, APACHE ORVANTIS et ORATORIO améliorent leur marge. CHARGER perd près de 34 €/ha de marge en raison d'un faible taux de protéine, et ce malgré un rendement à la baisse (-11 q/ha).

A noter que SANKARA atteint tout juste les 11,6 % de protéine, à la limite de la pénalité.

### 3/ Territoire Centre-Est 77 (proche de MAISON-ROUGE)

Type de sol : Limon-Argileux profond  
Date de semis : 14/10/04  
Date Récolte : 22/07/05

Précédent : Betteraves  
Préparation de semis : chisel le 14/10/04

Obj. de rdt	<i>Itinéraire Technique Conseillé</i>		<i>Itinéraire Technique Intégré</i>	
	100 q/ha	Coût (€/ha)	90 q/ha	Coût (€/ha)
Densité de semis	200 grains/m <sup>2</sup> (88 kg/ha, calculé pour APACHE)	40,48	120 grains/m <sup>2</sup> (53 kg/ha, calculé pour APACHE)	24,38
<b>Molluscide</b>	MESUROL (0,8 kg)	6,50	MESUROL (0,8 kg)	6,50
<b>Désherbage</b>				
05/11/04	ISO LD (1,57 l) + FIRST (0,35 l)	14,70	ISO LD (1,56 l) + FIRST (0,35 l)	14,70
22/03/05	CELIO (0,29 l) + huile	23,76	CELIO (0,29 l) + huile	23,76
27/04/05	STARANE 200 (0,31 l) + CAMEO (21,7 g)	25,21	STARANE 200 (0,31 l) + CAMEO (21,7 g)	25,21
<b>Régulateur</b>				
24/03/05	C3 (1,43 l)	2,46		
25/04/05	MEDDAX (0,16 l)	4,06		
<b>Fongicide</b>				
25/04/05	OPUS (0,36 l)	14,16		
16/05/05	OPUS (0,5 l) + TWIST 500 SC (0,11 l) + BANKO 500 (0,52 l)	25,89	OPUS (0,60 l)	23,60
<b>Insecticide</b>				
09/11/04	Cythrine L (0,2 l)	0,78	Cythrine L (0,2 l)	0,78
<b>Soufre</b>				
24/03/05	THIOVIT (4,29 kg)			
<b>Azote</b>	RSH : 54 U    Conseils : 196 U		RSH : 54 U    Conseils : 166 U	
<b>Apports</b>				
14/03/05 :	39 unités en azote liquide		109 unités en azote liquide 70 unités en ammonitrate	
01/04/05 :	109 unités en azote liquide			
15/05/05 :	55 unités en ammonitrate			
<b>TOTAL</b>	203 unités	123,83	179 unités	109,19
<b>Passages</b>				
Epanneur	1 passage	7,00	1 passage	7,00
Pulvérisateur	9 passages	103,50	6 passages	69,00
<b>Ch. Op. corrigées €/ha</b>		<b>385,83</b>		<b>297,62</b>

ATTENTION : MESUROL et THIOVIT non pris en compte dans le calcul des charges opérationnelles.

#### Itinéraire Technique Conseillé

VARIETES	RDT (q/ha)	N-K		
PR22R28	105,9	A		
Charger	105,8	A		
Sankara	105,5	A		
Orvantis	104,7	A		
Mendel	101,0	A	B	
Caphorn	99,1		B	
Apache	98,8		B	
Lancelot	93,4			C
Oratorio	92,6			C

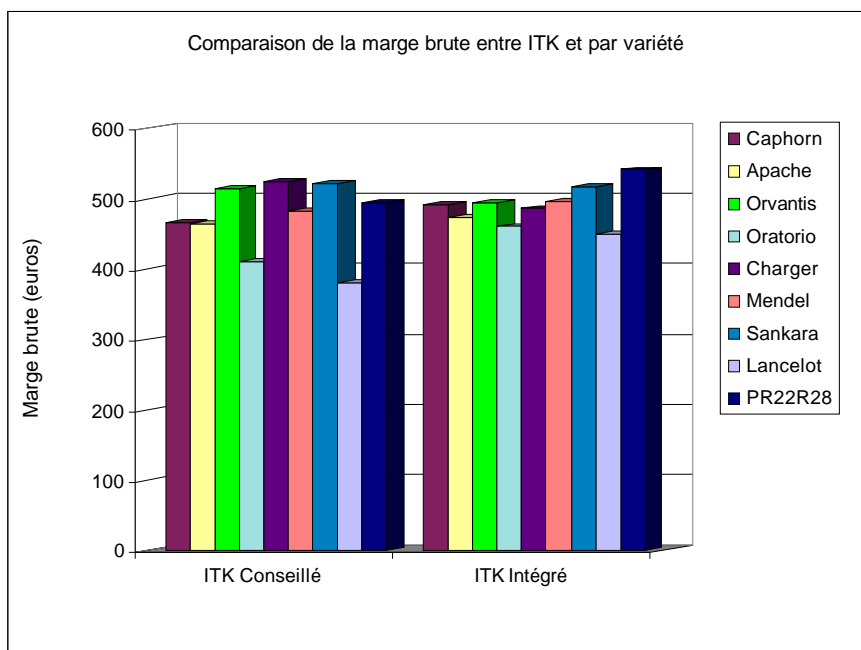
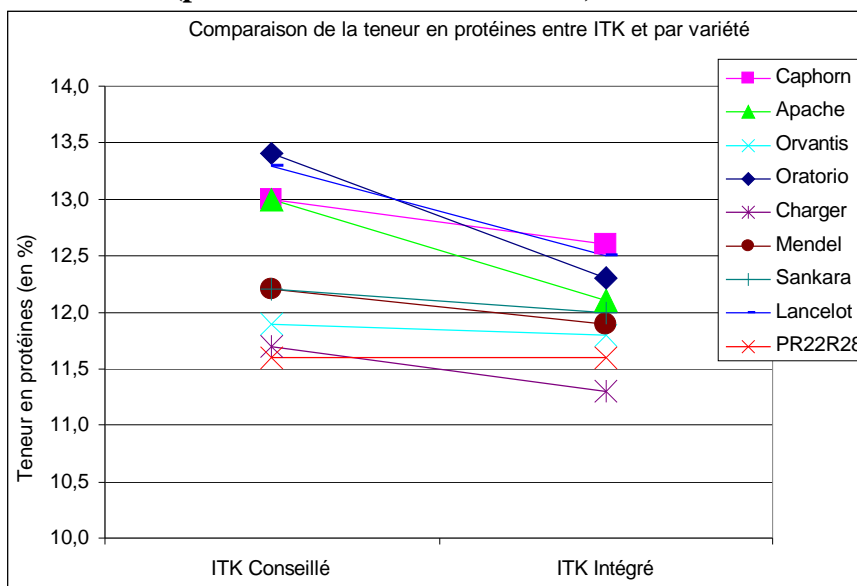
E.T. = 2,377  
C.V. = 2,36%

#### Itinéraire Technique Intégré

VARIETES	RDT (q/ha)	N-K		
PR22R28	97,5	A		
Sankara	94,6	A	B	
Charger	93,8		B	
Mendel	92,3		B	C
Orvantis	92,0		B	C
Caphorn	91,7		B	C
Apache	89,5			C
Lancelot	88,4			C
Oratorio	88,1			C

E.T. = 1,949  
C.V. = 2,12%

### 3/ Territoire Centre-Est 77 (proche de MAISON-ROUGE)



#### Itinéraire Technique Conseillé

VARIETES	Marges (€/ha)
Charger	524,3
Sankara	522,5
Orvantis	515,4
PR22R28	493,4
Mendel	482,9
Caphorn	466,6
Apache	464,2
Oratorio	411,3
Lancelot	380,9

#### Itinéraire Technique Intégré

VARIETES	Marges (€/ha)
PR22R28	541,2
Sankara	516,8
Mendel	496,4
Orvantis	493,8
Caphorn	491,2
Charger	485,8
Apache	472,7
Oratorio	460,5
Lancelot	449,8

APACHE, LANCELOT, ORATORIO ont les rendements les plus faibles pour les 2 types d'itinéraires. Dans l'itinéraire intégré, leur taux de protéine chute de 1 point, malgré une dose d'azote correspondant à un objectif de rendement atteint.

PR22R28, LANCELOT et ORATORIO améliorent nettement leur marge en itinéraire intégré. Cette amélioration est plus légère pour CAPHORN (+ 25 €/ha).

LANCELOT et ORATORIO ont les plus faibles marges de cette série. CHARGER présente à nouveau une marge brute pénalisée dans l'itinéraire intégré en raison de son taux de protéine inférieure à 11,5%.

CHARGER, et dans une moindre mesure ORVANTIS (pour sa chute de rendement en itinéraire intégré) ont les 2 plus fortes chutes de marges dans l'itinéraire intégré.

Pour les autres variétés, il y a peu d'écart entre les 2 itinéraires.

#### 4/ Territoire Centre-Ouest 77 (proche BRIE-COMTE-ROBERT)

Type de sol : Limon-argileux profond	Précédent : Betteraves
Date de semis : 26/10/04	Préparation de semis : labour + semis combiné
Date Récolte : 26/07/05	

	<i>Itinéraire Technique Conseillé</i>		<i>Itinéraire Technique Intégré</i>	
Obj. de rdt	90 q/ha	Coût (€/ha)	80 q/ha	Coût (€/ha)
Densité de semis	260 grains/m <sup>2</sup> (116 kg/ha, calculé pour APACHE)	53,36	156 grains/m <sup>2</sup> (68 kg/ha, calculé pour APACHE)	31,28
<b>Désherbage</b>				
17/03/05	ATLANTIS (300 g) + huile (1 l)	33,16	ATLANTIS (300 g) + huile (1 l)	33,16
<b>Régulateur</b>				
01/04/05	CYTER (2 l)	17,00		
<b>Fongicide</b>				
25/04/05	OPUS (0,3 l)	11,80		
13/05/05	OPUS (0,5 l) + AMISTAR (0,2 l)	30,05		
18/05/05			SUNORG PRO (1 l)	35,53
<b>Insecticide</b>				
02/06/05	MAVRIK FLO (0,15 l)	7,77	MAVRIK FLO (0,15 l)	7,77
<b>Azote</b>	RSH : 73 U Conseils : 147 U		RSH : 73 U Conseils : 117 U	
<u>Apports</u>				
21/03/05 :	40 unités en ammonitrate		70 unités en ammonitrate	
01/04/05 :				
29/04/05 :	70 unités en ammonitrate			
16/05/05 :	40 unités en ammonitrate			
<b>TOTAL</b>	150 unités	91,50	110 unités	67,10

Passages				
Epanneur	3 passages	21,00	2 passages	14,00
Pulvérisateur	5 passages	57,50	3 passages	34,50

<b>Ch. Op. corrigées €/ha</b>		<b>323,14</b>		<b>223,34</b>
-------------------------------	--	---------------	--	---------------

#### Itinéraire Technique Conseillé

VARIETES	RDT (q/ha)	N-K			
Caphorn	103,8	A			
Sankara	101,3	A	B		
Mendel	101,2	A	B		
Oratorio	99,4	A	B		
Orvantis	96,5		B	C	
Charger	95,7		B	C	
PR22R28	95,1		B	C	
Lancelot	90,8			C	D
Apache	86,7				D

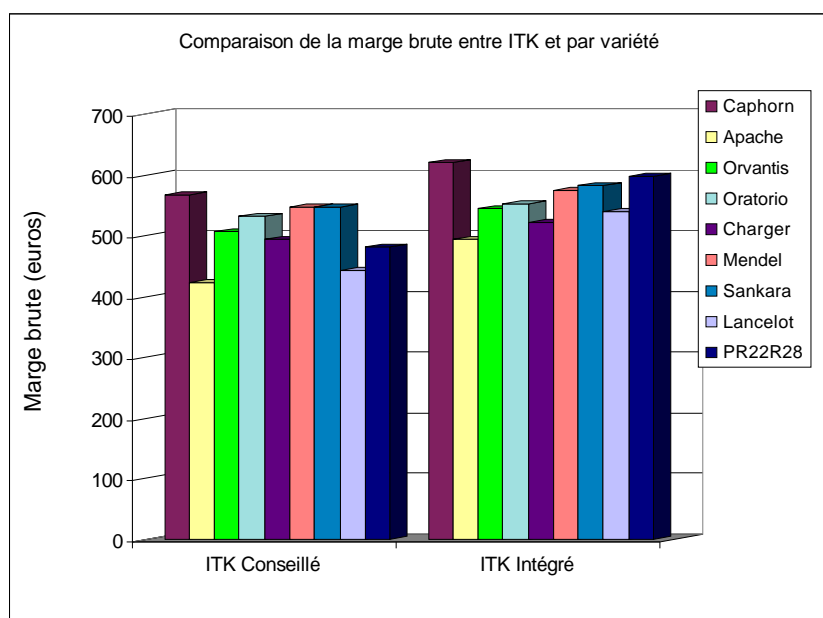
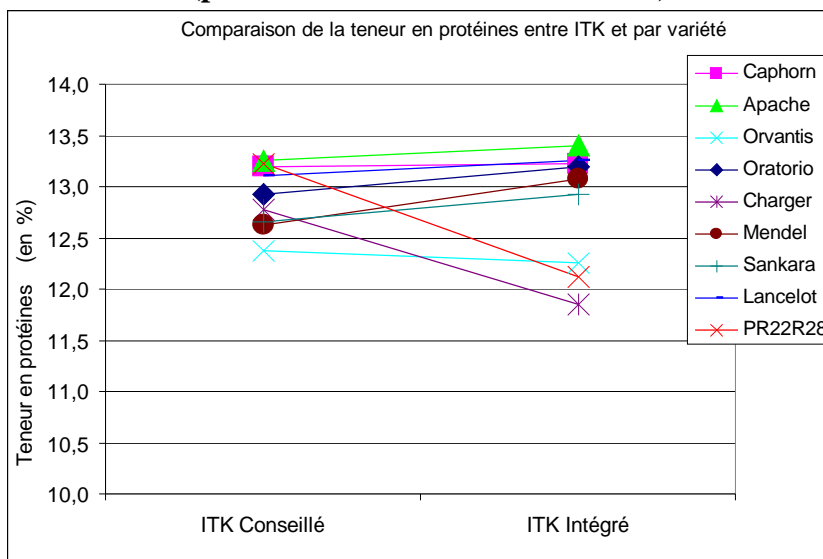
E.T. = 2,982  
C.V. = 3,08%

#### Itinéraire Technique Intégré

VARIETES	RDT (q/ha)	N-K			
Caphorn	98,2	A			
PR22R28	95,6	A	B		
Sankara	94,2	A	B	C	
Mendel	92,8	A	B	C	
Lancelot	90,8		B	C	
Oratorio	90,1		B	C	
Orvantis	89,3			C	
Charger	88,7			C	
Apache	83,3				D

E.T. = 2,863  
C.V. = 3,13%

#### 4/ Territoire Centre-Ouest 77 (proche BRIE-COMTE-ROBERT)



#### Itinéraire Technique Conseillé

VARIETES	Marges (€/ha)
Caphorn	567,9
Sankara	548,3
Mendel	547,5
Oratorio	532,4
Orvantis	507,3
Charger	493,5
PR22R28	482,6
Lancelot	442,7
Apache	423,2

#### Itinéraire Technique Intégré

VARIETES	Marges (€/ha)
Caphorn	621,6
PR22R28	598,4
Sankara	582,8
Mendel	575,0
Oratorio	551,7
Orvantis	545,6
Lancelot	540,8
Charger	522,6
Apache	493,6

Toutes les variétés ont été mieux valorisées en itinéraire intégré.

CAPHORN, SANKARA et MENDEL restent avec les meilleures marges pour les 2 itinéraires. Le rendement de PR22R28 n'est pas affecté en itinéraire intégré, ce qui lui permet de remonter dans le classement des marges.

A noter la perte d'1 point de protéine pour CHARGER et PR22R28 en itinéraire intégré, alors que les autres variétés maintiennent leurs bonnes teneurs.

Cet essai présente la particularité d'une dose totale d'azote de seulement 110 unités en itinéraire intégré avec des rendements supérieurs à 80 q/ha, s'expliquant par une bonne valorisation du Reliquats Sortie Hiver (en l'absence de décoloration de la Bande Double densité, les 1<sup>ers</sup> et 2<sup>èmes</sup> apports ont été cumulés et apportés juste après le stade épi 1 cm) et des apports de fumiers environ tous les 5 ans.

## 5/ Territoire NORD 77 (proche de MEAUX)

Type de sol : Limon-argileux profond  
Date de semis : 14/10/04  
Date Récolte : 25/07/05

Précédent : Lin Fibre  
Préparation de semis : 1 passage DUROW + semoir Vaderstäd

	<i>Itinéraire Technique Conseillé</i>		<i>Itinéraire Technique Intégré</i>	
Obj. de rdt	90 q/ha	Coût (€/ha)	80 q/ha	Coût (€/ha)
Densité de semis	200 grains/m <sup>2</sup> (88 kg/ha, calculé pour APACHE)	40,48	120 grains/m <sup>2</sup> (53 kg/ha, calculé pour APACHE)	24,38
<b>Désherbage</b>				
26/11/04	ISO LD (1,6 l) + PAREO (0,36 l)	15,15	ISO LD (1,6 l) + PAREO (0,36 l)	15,15
02/04/05	ATLANTIS (300 g) + huile (1 l)	33,16	ATLANTIS (300 g) + huile (1 l)	33,16
28/04/05	BOFIX (2 l) + AMINUGEC 600 (0,4 l)	19,62	BOFIX (2 l) + AMINUGEC 600 (0,4 l)	19,62
<b>Régulateur</b>				
22/04/05	COURTEPAILLE (2 l)	3,98		
<b>Fongicide</b>				
28/04/05	CADDY (0,4 l)	12,47		
13/05/05	OPUS (0,5 l) + SPHERE (0,22 l)	32,28	OPUS (0,5 l)	19,67
<b>Insecticide</b>				
13/06/05	KARATE K (0,75 l)	9,62	KARATE K (0,75 l)	9,62
<b>Azote</b>	RSH : 65 U Conseils : 175 U		RSH : 65 U Conseils : 145 U	
<b>Apports</b>				
15/03/05 :	54 unités en azote liquide		54 unités en azote liquide	
01/04/05 :	97 unités en azote liquide		58 unités en azote liquide	
15/05/05 :	40 unités en ammonitrate		50 unités en ammonitrate	
<b>TOTAL</b>	191 unités	116,51	162 unités	98,82

<b>Passages</b>				
Epandeur	1 passage	7,00	1 passage	7,00
Pulvérisateur	9 passages	103,5	7 passages	80,50

<b>Ch. Op. corrigées €/ha</b>		<b>393,67</b>		<b>307,82</b>
-------------------------------	--	---------------	--	---------------

**ATTENTION : problème dans les densités de semis. L'essai semble avoir été semé à des densités supérieures à celles prévues.**

**Densité réelle ITK Conseillé : environ 280 grains/m<sup>2</sup>**

**Densité réelle ITK Intégré : environ 230 grains/m<sup>2</sup>**

### Itinéraire Technique Conseillé

VARIETES	RDT (q/ha)	N-K			
Sankara	93,9	A			
Mendel	93,6	A			
PR22R28	92,4	A	B		
Caphorn	92,3	A	B		
Charger	88,9	A	B	C	
Apache	87,5		B	C	D
Oratorio	84,6			C	D
Orvantis	84,6			C	D
Lancelot	82,4				D

E.T. = 2,897  
C.V. = 3,26%

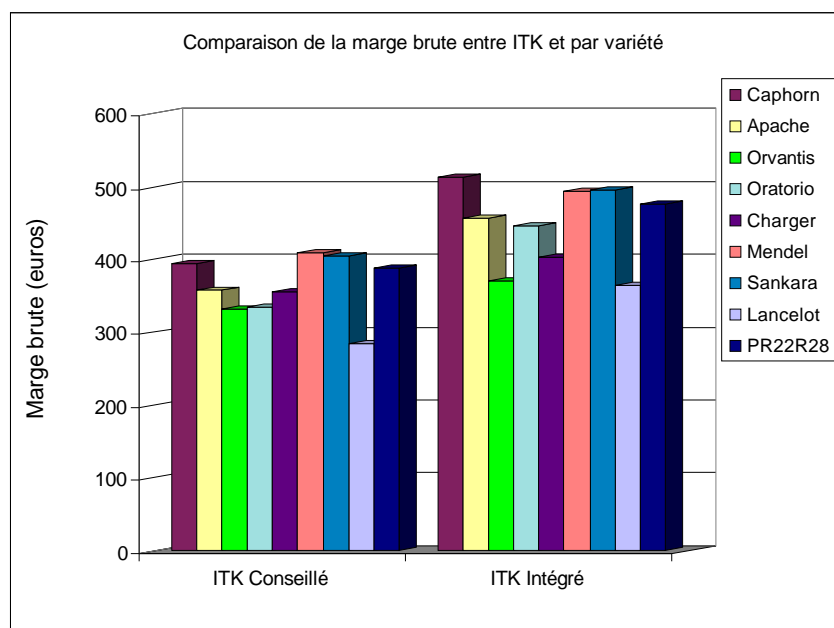
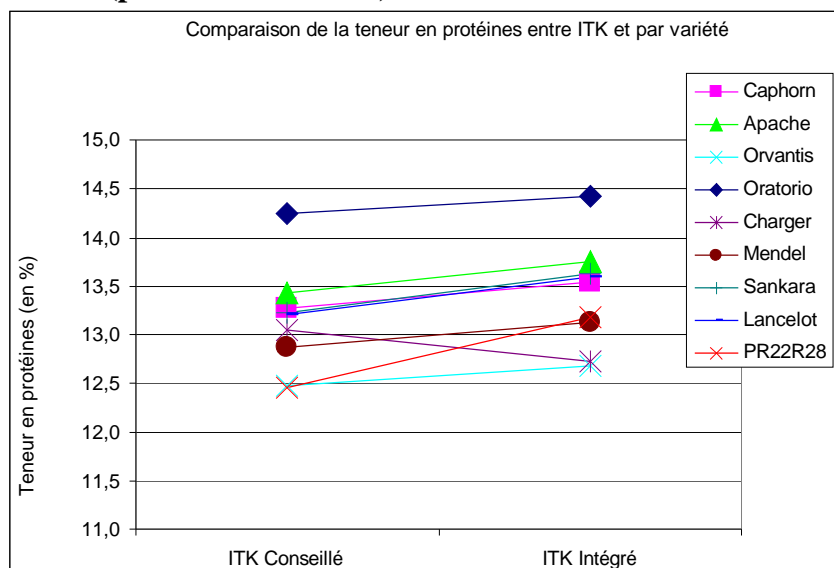
### Itinéraire Technique Intégré

VARIETES	RDT (q/ha)	N-K				
Caphorn	95,8	A				
Sankara	94,1	A	B			
Mendel	93,4	A	B			
PR22R28	91,8		B			
Apache	89,0				C	
Oratorio	87,7				C	D
Charger	85,1					D
Lancelot	80,7					E
Orvantis	79,3					E

E.T. = 1,929  
C.V. = 2,18%



## 5/ Territoire NORD 77 (proche de MEAUX)



### Itinéraire Technique Conseillé

VARIETES	Marges (€/ha)
Mendel	409,5
Sankara	406,5
Caphorn	395,7
PR22R28	387,6
Apache	358,0
Charger	355,0
Oratorio	333,7
Orvantis	331,4
Lancelot	284,9

### Itinéraire Technique Intégré

VARIETES	Marges (€/ha)
Caphorn	513,0
Sankara	495,8
Mendel	494,0
PR22R28	475,7
Apache	457,9
Oratorio	446,9
Charger	403,1
Orvantis	370,6
Lancelot	365,6

On n'observe pas d'écart de rendement entre les 2 types d'itinéraires sauf pour ORVANTIS qui a une perte de rendement significative (- 5,3 q/ha).

L'objectif de rendement de l'itinéraire intégré est dépassé de plus de 10 qx, alors qu'il est juste atteint pour l'itinéraire conseillé.

Dans l'itinéraire intégré, malgré une dose totale d'azote inférieure et des rendements équivalents, toutes les variétés maintiennent leur taux de protéines, sauf à nouveau CHARGER qui baisse de 0,5 point. Les doses totales d'azote sont toutefois supérieures de 15 unités au conseil sortie hiver pour les 2 itinéraires.

Au niveau des marges, c'est l'essai où toutes les variétés sont le mieux valorisées par l'itinéraire intégré, avec un gain maximum pour CAPHORN de 117 €/ha.

## 6/ Synthèse générale sur les 4 essais

### Moyenne marges sur les 4 essais (sans PR22R28 ni Lancelot)

Itinéraire	Variété	Marges (€/ha)
Intégré	Sankara	490,0
Intégré	Caphorn	488,0
Intégré	Mendel	471,3
Intégré	Oratorio	449,3
Conseillé	Sankara	448,9
Intégré	Apache	440,9
Conseillé	Mendel	438,9
Conseillé	Caphorn	438,6
Intégré	Orvantis	433,2
Intégré	Charger	425,7
Conseillé	Charger	424,7
Conseillé	Orvantis	393,9
Conseillé	Oratorio	386,2
Conseillé	Apache	379,1

### Moyenne marges sur 3 essais (où PR22R28 et Lancelot étaient présents)

Itinéraire	Variété	Marges (€/ha)
Intégré	Caphorn	541,9
Intégré	PR22R28	538,4
Intégré	Sankara	531,8
Intégré	Mendel	521,8
Conseillé	Sankara	492,4
Intégré	Oratorio	486,4
Conseillé	Mendel	480,0
Conseillé	Caphorn	476,7
Intégré	Apache	474,7
Intégré	Charger	470,5
Intégré	Orvantis	470,0
Conseillé	Charger	457,6
Conseillé	PR22R28	454,5
Intégré	Lancelot	452,1
Conseillé	Orvantis	451,4
Conseillé	Oratorio	425,8
Conseillé	Apache	415,1
Conseillé	Lancelot	369,5

En 2005 (contexte avec bon tallage, forte pression septoriose, absence de piétin-verse et fusariose, stress hydrique et échaudage en fin de cycle), l'itinéraire intégré permet d'obtenir la meilleure marge avec des gains très différents en fonction des variétés.

Quel que soit l'itinéraire technique, CAPHORN, SANKARA, MENDEL ont les meilleurs rendements et marges avec un gain économique pour l'itinéraire intégré de l'ordre de 30 à 50 €/ha.

PR22R28 est bien placé en itinéraire intégré principalement lié à un niveau de rendement correct et sa moindre sensibilité aux maladies. Il présente une des plus faibles chute de rendement et le meilleur gain en marge (+84 €/ha).

### Moyenne des écarts itinéraire intégré - itinéraire raisonné sur les 4 essais

	RDT (q/ha)	Proteine	Marges (€/ha)
PR22R28	-2,8	-0,1	83,9
Lancelot	-2,2	-0,1	82,6
Oratorio	-3,0	-0,3	63,2
Apache	-3,2	-0,3	61,8
Caphorn	-4,7	0,0	49,4
Sankara	-5,2	0,1	41,1
Orvantis	-5,7	-0,1	39,2
Mendel	-6,6	0,1	32,4
Charger	-8,5	-0,5	1,0

ORATORIO a le même comportement que PR22R28 (rusticité et gain de marge en itinéraire intégré) mais avec un potentiel de rendement plus faible.

LANCELOT et APACHE obtiennent certes un gain de marges intéressant en itinéraire intégré, mais pour des niveaux de rendement et de marges dans l'ensemble assez faibles.

Malgré sa sensibilité aux maladies ORVANTIS acquiert sa meilleure marge dans l'itinéraire intégré. En effet, dans cet itinéraire, il ne perd que 6 q/ha par rapport à l'itinéraire raisonné malgré une protection fongicide réduite. Mais globalement ses niveaux de rendement sont tout de même en retrait.

CHARGER est le plus pénalisé par l'itinéraire intégré à la fois par une diminution du rendement et une baisse systématique de son taux de protéine.