



**Carotte**  
**Nouvelles variétés de saison**  
**2011**

**Ceta de  
Sainte-  
Anne**

Frédéric SIRI, CETA de Sainte-Anne (13),  
avec la participation de M. Bernard, M. Touchat, M. Rabarin et M. Rivet, producteurs.

### But des essais

Ces essais ont pour objectif de sélectionner, sur le créneau saison, les variétés les plus tolérantes aux maladies du feuillage, en particulier l'*Alternaria*, avec un port du feuillage et une attache foliaire facilitant la récolte mécanique. Les dégâts liés à cette maladie peuvent en effet être importants dans notre région, avec une baisse de rendement et une difficulté à la récolte. La qualité de racine, le rendement et l'homogénéité en longueur et en calibre sont également notés.

### Protocole expérimental

*Essai 1 :	. Napolì = témoin	<b>Bejo</b>	(calibre 2 - 2,2 mm)
	. Musico	<b>Vilmorin</b>	(calibre 1,8 - 2 mm)
*Essai 2 :	. Presto = témoin	<b>Vilmorin</b>	(calibre 2 - 2,2 mm)
	. Musico	<b>Vilmorin</b>	(calibre 1,8 - 2 mm)
*Essai 3 :	.Dordogne = témoin	<b>Syngenta</b>	(calibre 1,8 - 2 mm)
	.Newhall	<b>Bejo</b>	(calibre 1,8 - 2 mm)
*Essai 4 :	.Maestro = témoin	<b>Vilmorin</b>	(calibre 2 - 2,2 mm)
	.Extremo (Vac 58)	<b>Vilmorin</b>	(calibre 1,8 - 2 mm)
*Essai 5 :	.Maestro = témoin	<b>Vilmorin</b>	(calibre 2 - 2,2 mm)
	.Stromboli	<b>Clause</b>	(calibre 1,8 - 2 mm)

\*Essais à trois répétitions.

\*Observation au champ de la précocité et de l'état du feuillage à la récolte.

\*Notations du rendement à la récolte sur un échantillon de 3 fois 2 mètres linéaires de rang par modalité : poids et nombre brut après lavage ; poids et nombre net = poids brut – déchets ; poids, nombre et répartition des déchets (petites, grosses, fendues, tordues, fourchues, tachées, verrées) ; longueur, diamètre et poids moyen sur le nombre net de racines.

Notations qualitatives : coloration, bouttage, collet vert, lissitude.

### Déroulement de la culture

	chez M. Bernard à Bollène (84)	chez M. Touchat à Mondragon (84)
Essais	1, 3	4
Type de sol	Limono-sableux	Limono-argileux
Dates semis	28/02, 10/04	01/07
Dates récoltes	27/06, 10/08	28/11
Semoir	Pneumatique triple ligne	
Irrigation	Par aspersion (15 x 15 m)	Par aspersion (15 x 18 m)
Densité	Essai 1 : 125 graines/mètre linéaire de rang, avec 0,80 m entre les rangs (1,56 M/ha). Essais 3 et 4 : 125 graines/mètre linéaire de rang, avec 0,65 m entre les rangs (1,87 M/ha).	
Fertilisation	Essai 1 : 108 N - 176 P - 279 K Essai 3 : 66 N - 153 P - 279 K	Essai 4 : 57 N - 143 P - 264 K

	chez M. Rivet à Bollène (84)	chez M. Rabarin à Lambesc (13)
Essais	2	5
Type de sol	Limono-sableux	Limono-sableux
Dates semis	10/03	27/06
Dates récoltes	21/07	20/12
Semoir	Pneumatique triple ligne	
Irrigation	Par aspersion (15 x 18 m)	Par aspersion (15 x 18 m)
Densité	Essai 2 : 125 graines/mètre linéaire de rang, avec 0,65 m entre les rangs (1,87 M/ha). Essai 5 : 115 graines/mètre linéaire de rang, avec 0,70 m entre les rangs (1,64 M/ha).	
Fertilisation	Essai 2 : 98 N - 183 P - 404 K	Essai 5 : 81 N - 182 P - 250 K

## Résultats

### \*Rendement

Variétés	Rendement net (tonnes/ha)	Rendement brut (tonnes/ha)	Déchets (poids) (%)	Peuplement brut (carottes par mètre linéaire)	Poids moyen (g)	Longueur (cm)	Diamètre (mm)
<b>Essai 1 : semis du 28 février et récolte du 27 juin</b>							
Napoli	92 a*	110	17	116	82	17	29
Musico	83 b*	99	16	100	81	17	28
<b>Essai 2 : semis du 10 mars et récolte du 21 juillet</b>							
Presto	103	157	35	99	99	17	32
Musico	106	128	17	110	85	17	28
Nanda	Observations uniquement						
<b>Essai 3 : semis du 10 avril et récolte du 10 août</b>							
Dordogne	84	111	25	108	77	16	30
Newhall	85	115	26	114	74	17	28
<b>Essai 4 : semis du 01 juillet et récolte du 28 novembre</b>							
Maestro	67	97	30	98	79	16	29
Extremo	66	108	39	96	88	17	30
<b>Essai 5 : semis du 27 juin et récolte du 20 décembre</b>							
Maestro	87	128	32	114	85	16	29
Stromboli	67	112	41	110	85	16	27

\*Différence statistiquement significative par le test Newman-Keuls au seuil de 5 %.

### \*Répartition des déchets (en % du total)

Variétés	Répartition des déchets en % du nombre et du poids											
	grosses		petites		tordues		fourchues		éclatées		tachées	
	nb	poids	nb	poids	nb	poids	nb	poids	nb	poids	nb	poids
<b>Essai 1</b>												
Napoli	1	2	28	10	37	44	8	8	10	15	17	22
Musico	1	3	23	8	27	36	18	11	8	11	22	31
<b>Essai 2</b>												
	nb	poids	nb	poids	nb	poids	nb	poids	nb	poids	nb	poids
Presto	21	34	10	2	18	16	20	15	18	22	13	13
Musico	9	30	58	20	10	13	15	21	4	9	4	6

Essai 3	grosses		petites		tordues		fourchues		éclatées		verrées	
	nb	poids	nb	poids	nb	poids	nb	poids	nb	poids	nb	poids
Dordogne	1	3	40	23	24 b*	29 b*	12	14	19	25	4	7
Newhall	1	2	42	21	41 a*	52 a*	10	12	7	11	1	2
Essai 4	grosses		petites		tordues		fourchues		éclatées		tachées	
	nb	poids	nb	poids	nb	poids	nb	poids	nb	poids	nb	poids
Maestro	2	10	63	42	21	24	4	4	1	4	6	10
Extremo	3	10	50	33	19	19	5	3	0	0	23	35
Essai 5	grosses		petites		tordues		fourchues		éclatées		tachées	
	nb	poids	nb	poids	nb	poids	nb	poids	nb	poids	re	poids
Maestro	19	6	24	53	31	25	5	3	7	5	14	8
Stromboli	20	6	22	49	40	32	4	3	9	7	5	3

\*Différence statistiquement significative par le test Newman-Keuls au seuil de 5%.

Pour chaque essai, seuls les principaux taux de déchets sont présentés.

### \*Qualité des racines et du feuillage

#### Essai 1 : semis du 28 février et récolte du 27 juin

Variétés	Notations de 1 (-) à 5 (+)				
	Collet vert	Bouttage	Lissitude	Feuillage	Classement
Napoli	3,5	3	2,5	3,5	1
Musico	3	3,5	3,5	3,5	2

**Napoli = témoin** : Gros rendement dans cet essai semé sur billons distants de 80 cm. Racine cylindro-conique bien colorée, de lissitude moyenne, avec quelques collets verts. Le comportement face à l'*Alternaria* est correct et le feuillage rustique.

**Musico** : Rendement plus faible que le témoin, pénalisé par un peuplement plus faible (-16 % en brut). La racine est cylindro-conique, proche de Napoli mais plus lisse et plus colorée avec présence de veining. La variété semble plus sensible aux taches noires (30 % des déchets, en poids). Feuillage vert foncé très vigoureux avec une forte attache et plus de collet vert que Napoli.



**Essai 2 : semis du 10 mars et récolte du 21 juillet**

Variétés	Notations de 1 (-) à 5 (+)				
	Collet vert	Bouttage	Lissitude	Feuillage	Classement
<b>Presto</b>	2.5	4	4	2,5	<b>1</b>
<b>Musico</b>	3	3	3	3	<b>2</b>
<b>Nanda</b>	3.5	3.5	3.5	2	<b>3</b>

**Presto = témoin** : Gros rendement dans cet essai, mais beaucoup de déchets liés à la sur-maturité (semis + 130 jours). Essentiellement des racines de gros calibre et des racines éclatées (35 % des déchets, en poids). Racine lisse et cylindrique, très boutée, mais sensible à la casse et avec un comportement face à l'*Alternaria* médiocre. A réserver aux récoltes avant le 14 juillet.

**Musico** : Bon rendement, racine cylindro-conique, lisse et bien colorée, mais avec beaucoup de veining (problème physiologique) et une tendance à blanchir après lavage (silvering). La présentation est correcte malgré quelques collets verts. La variété confirme son cycle nettement plus long que Presto de 30 jours. Le feuillage est plus résistant à l'*Alternaria* et à l'oïdium que Presto avec un port plus érigé. Cette variété peut présenter un intérêt pour échelonner les récoltes en complément de Presto ou Napoli sur des récoltes de fin juillet sous réserve qu'elle ne confirme pas les problèmes de blanchiment après lavage observé cette année. A noter également qu'elle doit absolument être semée à densité élevée (1,8 à 2 millions de graines/ha) pour éviter tout problème de calibre et de longueur excessive.

**Nanda** : Belle racine cylindrique bien colorée, mais avec un feuillage très dégradé à la récolte, manque de vigueur sur ce créneau. Cette variété de type primeur est à réserver à des semis de novembre à janvier pour des récoltes de mai/juin. Aucun intérêt sur ce créneau.

**Essai 3 : semis du 10 avril et récolte du 10 août**

Variétés	Notations de 1 (-) à 5 (+)				
	Collet vert	Bouttage	Lissitude	Feuillage	Classement
<b>Dordogne</b>	4	4	3.5	3	<b>1</b>
<b>Newhall</b>	4	3.5	3	4	<b>2</b>

**Dordogne = témoin** : Une référence sur ce créneau. La racine est cylindrique, bien boutée et de bonne longueur. Variété homogène en longueur et en calibre pour cette date de semis. Des problèmes récurrents d'éclatement et un feuillage fortement attaqué par l'*Alternaria* à la récolte ainsi qu'un manque de vigueur à la levée.

**Newhall** : Rendement comparable au témoin dans cet essai, mais le potentiel est plus élevé avec une belle qualité de racine, lisse et homogène. Le cycle est plus long de 10 jours par rapport au témoin, les racines n'étaient donc pas parfaitement à maturité à la récolte. Comportement face à l'*Alternaria* et à l'oïdium meilleur que le témoin. La vigueur à la levée est supérieure à Dordogne et aucun problème d'éclatement n'a été observé à la récolte. A noter un pourcentage de racines difformes plus important que le témoin, lié à une densité de semis trop élevée. A revoir sur des semis de fin mars/début avril à la suite de Napoli pour des récoltes d'août.



**\*Essai 4 : semis du 1 juillet et récolte du 28 novembre**

Variétés	Notations de 1 (-) à 5 (+)				
	Collet vert	Bouttage	Lissitude	Feuillage	Classement
Maestro	3	3,5	3,5	3	1
Extremo	3	3	3	2	2

**Maestro = témoin** : Toujours une référence en carotte d'automne, racine lisse et de bonne longueur, bon rendement. Le comportement face à l'*Alternaria* et à l'oïdium est correct. Le feuillage est en bon état à la récolte. A noter la présence de 3 % de racines avec des taches noires de type *Fusarium* à la récolte.

**Extremo** : Mauvais comportement dans cet essai en récolte de fin novembre. La racine est cylindro-conique, moins boutée que Maestro et plus hétérogène en longueur et diamètre. Le potentiel est supérieur à Maestro mais la présence de racines présentant des taches de type cavity-spot pénalise le rendement final (11% sur le brut en nombre et 14 % en poids). Très bon comportement face à l'*Alternaria* en végétation, feuillage vigoureux et dressé, attache solide. Suite aux conditions climatiques douces et humides de novembre (200 mm de précipitations), le feuillage s'est affaissé à l'approche de la récolte et présente des symptômes caractéristiques d'une attaque de bactériose de type *Xanthomonas sp.* (taches noires d'aspect huileux recouvrant l'ensemble des folioles). L'essai n'est pratiquement pas récoltable par préhension par les fanes. La variété semble particulièrement sensible à la bactériose et est donc à rejeter.



**\*Essai 5 : semis du 27 juin et récolte du 20 décembre**

Variétés	Notations de 1 (-) à 5 (+)				
	Collet vert	Bouttage	Lissitude	Feuillage	Classement
<b>Maestro</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
<b>Stromboli</b>	<b>3,5</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

**Maestro = témoin** : Aucun problème particulier, bon rendement et belle qualité de racine (couleur, brillance et bouttage). A noter la présence de nombreuses plantes montées cette année, mais sans impact sur le rendement.

**Stromboli** : Variété à cycle comparable à Maestro (130 jours), faible rendement, coloration interne et externe plus claire que le témoin, avec une forme cylindro-conique. Stromboli est nettement plus hétérogène en longueur et diamètre et présente un pourcentage de déchets importants (41 % en poids et 51 % en nombre) liés à la présence de nombreuses racines difformes (32 % des déchets en nombre). A rejeter.

## Conclusion

Sur le créneau de printemps-début d'été, aucune nouvelle variété n'est à conseiller, la variété Musico est à essayer en respectant une densité de semis suffisante.

Sur la période estivale, la variété Newhall est susceptible de concurrencer le témoin Dordogne en particulier en terme de potentiel de rendement et de tolérance aux maladies du feuillage et à l'éclatement. Son comportement vis-à-vis des problèmes de taches noires est à confirmer, aucun dégât n'ayant été observé dans le cadre de cet essai. La pression de ce pathogène tellurique est en forte progression depuis quelques années sur les récoltes d'été.

Sur le créneau d'automne (récolte de novembre-décembre), la variété Extremo (ex Vac 58), qui avait donné des résultats prometteurs en 2010, n'a pas confirmé. Elle s'est montrée sensible au cavity-spot et aux maladies du feuillage à l'approche de la récolte, avec une forte suspicion d'attaque de bactériose à *Xanthomonas*.

---

Renseignements complémentaires auprès de :

Frédéric SIRI, CETA Sainte Anne, 13640 La Roque d'Anthéron, tel 04 42 28 40 92, frederik.siri@silvacane.fr

Catherine TAUSSIG, APREL, 13210 Saint-Rémy de Provence, tel 04 90 92 30 35, taussig@aprel.fr

Mots-clés : carotte, variétés, saison.

N° action : \* 3.02.01.20

Action A418