

**Tomate en sol (calibre 77-82)****Nouvelles variétés pour récolte en vrac****Année 2015**

Corinne PONS, Sabine RISSO, Roger LANZA Chambre d'agriculture des Alpes-maritimes
Essai rattaché à l'action n°04.2015.01 : Innovation variétale et résistances aux bioagresseurs en tomate, aubergine, poivron, courgette et concombre

1 - Thème de l'essai

Essai variétal de tomates vrac de gros calibre, en sol sous tunnel, plantation fin Mars

2 – But de l'essai

L'objectif de cet essai variétal tomate est d'identifier des nouvelles variétés intéressantes de tomates dans les calibres 77-82 avec une résistance intermédiaire TSWV pour des cultures de printemps, greffées sous tunnel. La récolte a été effectuée en vrac à destination du marché de frais. Le rendement, la qualité gustative, la résistance intermédiaire au TSWV sont les 3 éléments principaux que nous avons pris en compte.

3 – Facteurs et modalités étudiés

Cet essai comprend 2 répétitions par variété.

4 – Matériel et méthodes**4.1 Matériel végétal**

Nous avons utilisé 3 témoins départementaux : Amerigo, Bodar et Maestria dans cet essai.

N° EXPERIM.	VARIETES	SEMENCIERS	RESISTANCES (HR)	RESISTANCE INTERMEDIAIRE (IR)
1	Amerigo	Sakata	ToMV:0.1.2/Fol:0,1/ Vd :0	Mi/ TSWV
2	TM11055	Sakata	ToMV :0.1.2/Vd :0/Fol :0,1	Mi/TYL CV/TSWV
3	12TT3990	De Ruiten	ToMV :0-2/Fol :0,1/Ff :A-E/Va:0/Vd :0/TSWV	Ma/Mi/Mj
4	Bodar	De Ruiten	ToMV :0-2/TSWV//Fol :0,1 /Va :0/Vd :0/Sbl/SI/Ss	
5	Umagna	Rijk Zwaan	ToMV:0-2/Ff:A-E/Fol:0,1/ Va:0/Vd:0/TYL CV/TSWV	Ma/Mi/Mj
6	Megaline	Syngenta	ToMV:0-2/Va:0/Vd:0/Fol:0,1/TSWV	Ma/Mi/Mj/For
7	Natyssa	Gautier	ToMV:0-2/Va:0/Vd:0/Fol:0,1 /Ff:A-E/ TSWV(0)	Ma/Mi/Mj/TYL CV
8	Garance	Voltz	ToMV/Va:0/Vd:0/For/ Fol:0,1/PL/Pst/TSWV	
9	Maestria	Voltz	ToMV/Va:0/Vd:0/Fol:0,1/ TSWV(0)	Ma/Mi/Mj/Pi
10	CLX37743	Clause	ToMV/Va:0/Vd:0 /Fol:0,1/For/Ff:A-E	Ma/Mi/Mj/TSWV

4.2 Dispositif expérimental

Essai bloc à 2 répétitions réparties de façon aléatoire. Chaque parcelle élémentaire comprend 13 plantes soit 26 Têtes (conduite sur 2 bras). Dans chaque parcelle, la récolte a été réalisée sur 5 plantes soit 10 têtes. Les répétitions sont nommées A et B et les variétés sont numérotées de 1 à 10.

Plan de l'essai

		Sud	
Est			
	10a		5b
	9a		3b
	8a		1b
	7a		2b
	6a		9b
	5a		10b
	4a		8b
	3a		7b
	2a		6b
	1a		4b
		Nord	Ouest

4.3 Site d'implantation

Site : Saint Jeannet (06640) –chez Antoine CASSAR

Structure : tunnel plastique de 9.30m de large, conduit à froid

Parcelle : Orientation Sud-Nord, Surface totale tunnel : 520m², précédent cultural : persil, essai mené à froid.

4.4 Données culturales

Témoins culture	Bodar, Maestria, Amerigo
Dispositif	4 rangs, espace entre plantes :40 cm
Densité	2.1 bras/m ²
Palissage	droit jusqu'au fil de fer, aligné
Irrigation	goutte à goutte (2 lignes/ligne de tomate).
Fertilisation	250 unités d'azote à la plantation (<i>nitratest suivi en cours de culture</i>)
Semis porte-greffe	15/01/2015 – porte-greffe utilisé : Emperador
Semis greffon	20/01/2015
Greffage	10/02/2015
Repiquage	19/02/2015
Plantation	30/03/2015
Début récolte	12/06/2015
Fin récoltes pesées	10/08/2015
Blanchiments	06/07/2015

4.5 Observations et mesures

Suivi général de la culture : la culture a été suivie au nitratest. Des traitements ont été effectués en cours de culture pour répondre aux attaques des ravageurs.

Notation des plantes : caractéristiques de végétation, de vitesse de croissance, vigueur. Mesure de la hauteur entre le 1^{er} et le 5^e bouquet sur 10 plantes par variété. Notation des sensibilités des variétés à certaines maladies ou ravageurs présents dans la parcelle.

Notation du rendement sur la base de récoltes 2 fois par semaine sur 5 plantes

- poids, nombre de fruits commercialisables
- poids, nombre de fruits commercialisables en catégorie Extra
- nature du déclassé (second choix) : défauts tels que taches immatures, blotchy ripening, collet jaune, fentes, fentes pédonculaires...

➤ caractérisation des déchets

La saisie de ces données permet le calcul des rendements Extra et commercial (en kg/m²), des poids moyens catégorie Extra (en g) pour les différentes périodes de la culture et le poids moyen cumulé pour l'ensemble de la période de récolte.

Caractérisation des fruits : forme, couleur (code couleur CTIFL de 0 à 12)

Analyse de la qualité gustative : tests de dégustation effectués au CREAT à La Gaude sur la récolte du 26/06 pour une dégustation faite le 29/06 et sur une récolte faite le 3/07 pour une dégustation faite le 6/07. La dégustation du 29/06 a été faite avec quelques restaurateurs de la région.

4.6 Traitement statistique des résultats

Un test de Newman-Kheuls est réalisé sur les données de poids moyen extra, rendement extra et rendement commercial. Les différences statistiques entre les variétés sont évaluées au risque de 5 % à deux dates : environ 4 semaines après le début de récolte pour évaluer les performances précoces et en fin de récoltes.

5 – Résultats

➤ **Conduite culturale**

L'année a été particulièrement chaude pendant la presque totalité de la culture.

La culture a été suivie au nitrates avec une moyenne de taux de nitrates autour de 50 à 75 unités pendant la récolte maintenus par plusieurs fertilisations en cours de culture.

Culture atteinte en milieu de récolte par Tuta absoluta, l'acariose bronzée puis endommagées par l'acarien tétranyque en fin de récolte. Un premier traitement a été effectué le 1/06 contre l'acariose bronzée et la Tuta absoluta.

L'irrigation en cours de récolte a été un peu élevée ce qui peut expliquer l'apparition de fentes pédonculaires.

➤ **Remarques en pépinières**

Le producteur de plants après repiquage a laissé pendant 5 à 6 jours les plants dans une serre à température autour de 13°C avant de les remettre dans une serre chaude. Cet imprévu s'est traduit par la difficulté à sortir les 2 têtes.

➤ **Observations des plantes**

De manière générale, la culture était d'une bonne vigueur.


	Observations	Hauteur du 1^{er} au 5^{ème} bouquet (moyenne en cm)	Jugement global
Amerigo	Vigueur moyenne à port retombant avec un feuillage dense. Forte attache du bouquet. Peu d'axillaires sur le bouquet. Bonne nouaison	121	Favorable
TM11055	Vigueur moyenne à importante avec un port horizontal. Feuillage assez aéré. Plante équilibrée facile à récolter et à travailler. Bonne nouaison ; peu de bouquets ramifiés ; quelques axillaires sur le bouquet	114	Favorable
12TT3990	Très bonne vigueur, port semi-retombant. Peu d'axillaires sur bouquet et peu de bouquets ramifiés. Bonne nouaison <i>Remarque : 1 tête déterminée</i>	106	Moyen
Bodar	Bonne vigueur, port semi-retombant, à feuillage dense. Bouquets ramifiés avec quelques axillaires sur bouquet. 1 ^{er} fruit du bouquet plus gros. Bonne nouaison	99	Favorable
Umagna	Bonne vigueur, port semi-retombant et feuillage aéré couvrant bien les fruits. Bouquets non conformes (1 ou 2 ou 3 fleurs) sur 1 ^{er} et 2 ^{ème} bouquet. Plante mal structurée. <i>Remarque : 1 plante déterminée</i>	113	Moyen
Megaline	Bonne vigueur, port semi-retombant à feuillage semi-aéré. Bon équilibre végétatif/génératif.	104	Favorable






	Longue hampe florale. 1 ^{er} bouquet ramifié et plié avec axillaires sur bouquet. Fruit homogène		
Natyssa	Bonne vigueur, port semi-retombant à feuillage aéré. Facile à travailler. Quelques bouquets coudés (avec sépales collées) avec beaucoup d'axillaires	114	Favorable
Garance	Vigueur moyenne à forte, port retombant et à feuillage dense. Quelques bouquets non conformes à 2 ou 3 fleurs. 1 ^{er} fruit plus gros. Bonne nouaison	103	Favorable
Maestria	Vigueur moyenne à forte, port retombant et à feuillage dense. Bouquets avec beaucoup d'axillaires. 1 ^{er} fruit plus gros. Donc bouquet hétérogène	106	Favorable
CLX37743	Très bonne vigueur, port semi-retombant, à feuillage dense. Plusieurs bouquets ramifiés avec axillaires. Plante mal structurée avec 1 ou 2 feuilles entre bouquets	109	Moyen





Remarque : Les 3 variétés, 12TT3990, CLX37743, Umagna ayant mal supporté les températures froides en pépinière, ont eu des problèmes de structure de plante sur les 1ers bouquets formés, voir une détermination de certaines plantes.

➤ **Observations des fruits**

- L'indice de couleur fait référence à l'échelle colorimétrique du CTIFL de 0 à 13
- Les poids moyens précoces sont déterminés 3 semaines après le début de récolte au 29/06
- Les poids moyens finaux sont donnés pour des récoltes jusqu'au 10/08.
- Les photographies correspondent à la récolte du 20 Juillet

Variété	Observations	Jugement global
Amerigo 	Fruit rond à légèrement côtelé avec un très léger collet vert évoluant en plages jaunes en pleine chaleur. Quelques fruits déformés classés en catégorie 2 et beaucoup de points dorés. Couleur homogène autour de 9. Poids moyen précoce/ final : 224g/208g	Favorable
TM11055	Fruit rond avec un léger collet vert évoluant en plages jaunes + sensibilité à la fente pédonculaire. Couleur de fruit de 7 à 9. Poids moyen précoce/final : 234g/195g	Favorable

		
<p>12TT3990</p> 	<p>Fruit rond à collet vert évoluant en plages jaunes. Quelques fruits déformés à facettes. Couleur terne de 8 à 10 avec microfissures et beaucoup de points dorés. Poids moyen précoce/final : 183g/160g</p>	<p>Moyen</p>
<p>Bodar</p> 	<p>Collet vert évoluant en plages jaunes. Fruit côtelé avec une grande sensibilité à la fente pédonculaire d'où beaucoup de catégorie 2 dû à ce défaut. Couleur homogène avec un beau rouge : 10 à 11-calibre hétérogène. Poids moyen précoce/final : 220g/221g</p>	<p>Moyen</p>
<p>Umagna</p> 	<p>Fruit rond avec un collet vert marqué évoluant en plages jaunes. Forte sensibilité à la fente pédonculaire. Couleur terne hétérogène de 9 à 12. Fruits avec points dorés + microfissures- calibre homogène. Poids moyen précoce/final : 243g/205g</p>	<p>Défavorable</p>
<p>Megaline</p> 	<p>Fruit rond avec un léger collet vert évoluant en plages jaunes en plein été. Couleur terne : 8 à 10 avec des microfissures et beaucoup de points dorés. Pas jointless donc difficile à récolter. Poids moyen précoce/final : 189g/182g</p>	<p>Moyen</p>

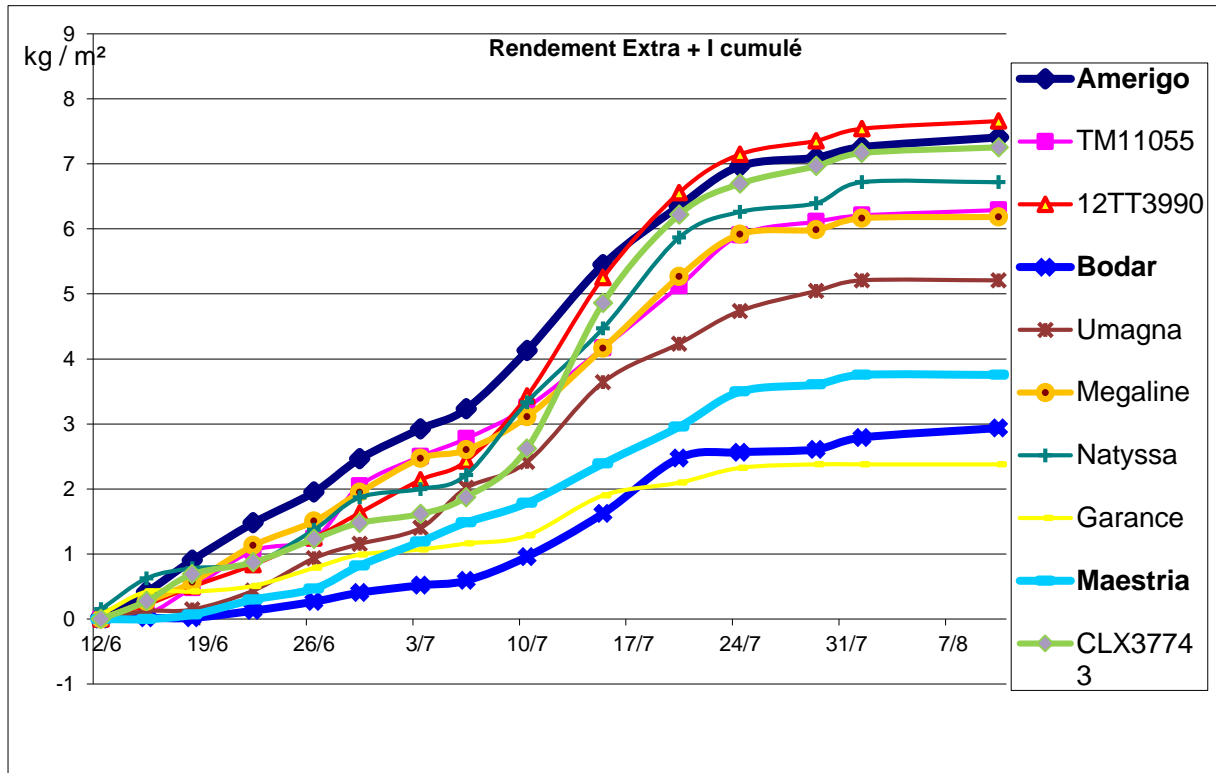
<p>Natyssa</p> 	<p>Fruit rond à collet terne à maturité en fin de récolte dû à des microfissures et des points dorés. Couleur hétérogène de 7 à 10. Poids moyen précoce/final : 164g/157g bien inférieurs aux témoins</p>	<p>Défavorable</p>
<p>Garance</p> 	<p>Fruit haut de couleur attractive rouge brillante : 11-12 mais gros défaut de fentes pédonculaires et petit calibre ne répondant pas aux objectifs de l'essai et aux besoins du marché. Poids moyen précoce/final : 127g/123g</p>	<p>Défavorable</p>
<p>Maestria</p> 	<p>Fruit très côtelé avec un léger collet vert et une sensibilité aux fentes pédonculaires. Forme irrégulière d'où des fruits déformés classés en catégorie 2. Couleur de 9 à 10 assez homogène. Gros calibre hétérogène. Poids moyen précoce/final : 254g/232g</p>	<p>Moyen</p>
<p>CLX37743</p> 	<p>Fruit rond à légèrement côtelé homogène parfois terne car présence de microfissures et points dorés. Léger collet vert. Fruit en catégorie 2 déformés et un peu de fentes pédonculaires en fin de récolte. Couleur : 9 à 11- Pas jointless donc un peu difficile à récolter. Poids moyen précoce/final : 226g/217g</p>	<p>Favorable</p>

➤ Rendements

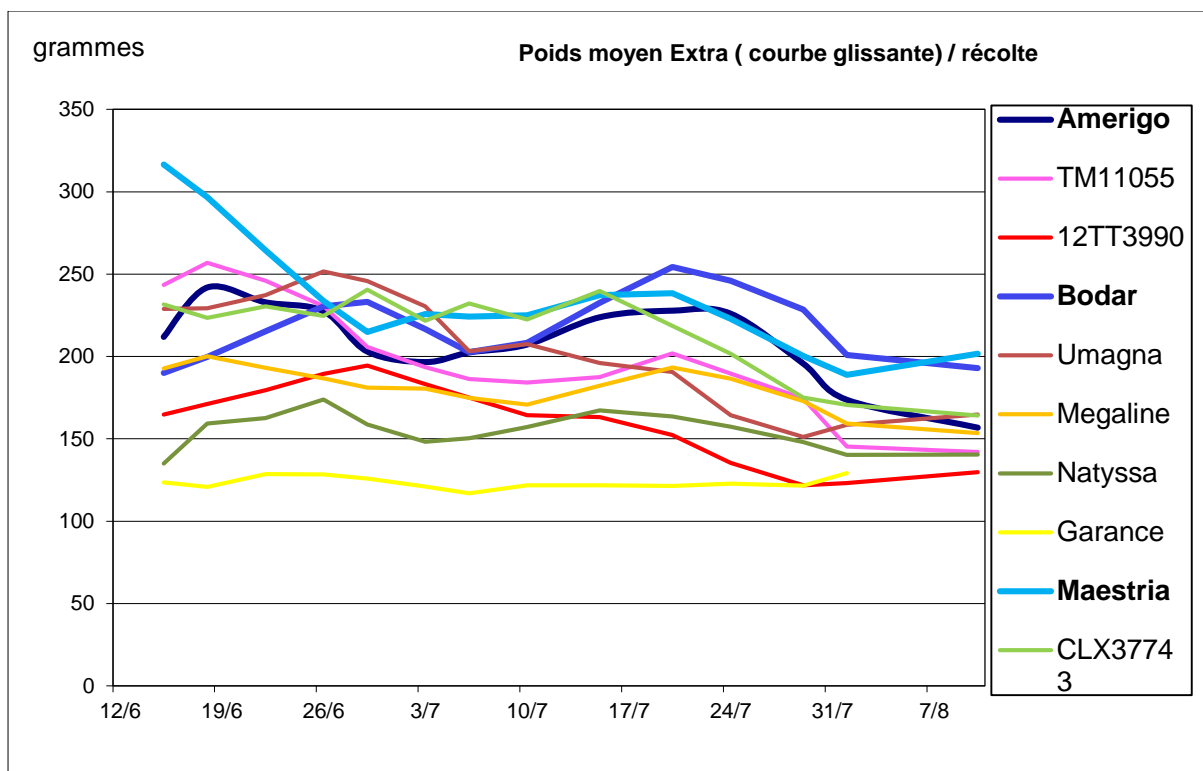
Variétés	Rendement Comm. (kg/m ²)		Rendement Extra (kg/m ²)		Poids moyen Extra cumulé (g)		% 2 nd choix
	Précoce au 29/06	Final au 10/08	Précoce au 29/06	Final au 10/08	Précoce au 29/06	Final au 10/08	
Amerigo	2.9	9.5	2.5	7.4 AB	224	208 A	22
TM11055	2.2	8.4	2.0	6.3ABC	234	195 A	25
12TT3990	1.9	9.8	1.6	7.7 A	183	160 AB	21
Bodar	1.6	8.8	0.4	2.9 BC	220	221 AB	67

Umagna	2.4	10.1	1.2	5.2ABC	243	205 A	49
Megaline	2.2	8.1	1.9	6.2ABC	189	182 A	24
Natyssa	2.2	8.8	1.9	6.7 AB	164	157 A	24
Garance	2.0	6.2	1.0	2.4 C	127	123 B	61
Maestria	2.0	9.0	0.8	3.8ABC	254	232 A	58
CLX37743	1.8	9.4	1.5	7.3 AB	226	217 A	22

Courbe évolution rendement extra cumulé



Courbe évolution PM / récolte

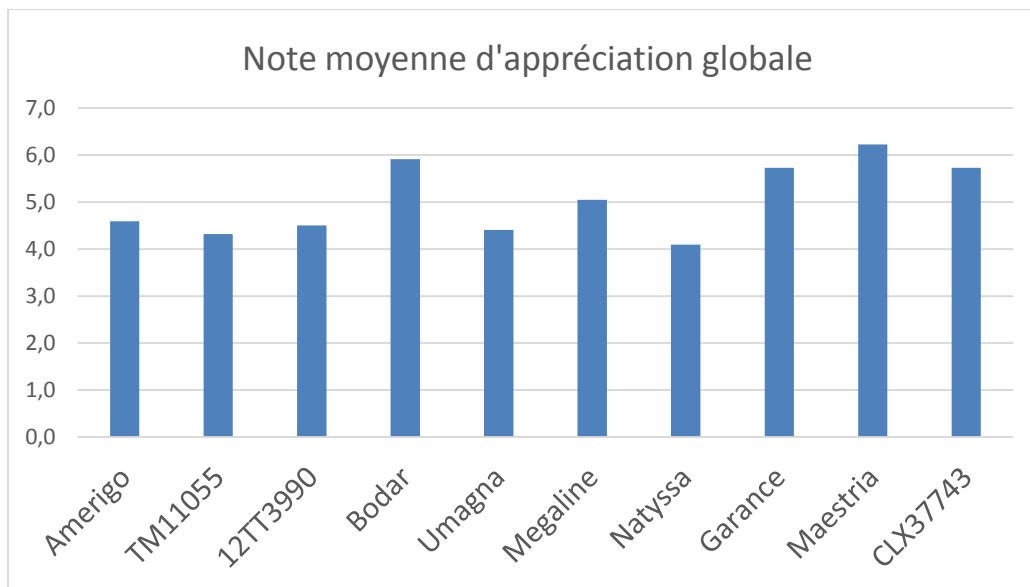


Les fruits déclassés ont été répartis en plusieurs catégories : Défauts de coloration (blotchy ,points dorés, plages jaunes), cicatrice pistillaire, fruits déformés, fentes et griffes, autres (hors calibre,..). Les fentes pédonculaires et les fruits déformés ont été les principaux défauts observés au cours de la culture. La plupart des déchets étaient classés hors calibre, ou avec des fentes pédonculaires très marquées. Nous n'avons pas tenu compte des dégâts de Tuta absoluta dans le déclassement afin de ne pas pénaliser les variétés.

Variétés	APPRECIATION DES DEFAUTS ENTRAINANT LE DECLASSEMENT						
	Nombre de fruits déclassés/m ²						
	défauts de coloration			cicatrice	déformés	fentes	autres
	blotchy	points dorés	plages jaunes	pistillaire		+ griffes	
Amerigo	0,2	0,6	0,8	0,2	4,7	3,2	2,2
TM11055	0,0	0,0	2,6	0,1	2,1	3,8	5,6
12TT3990	0,0	0,5	2,4	0,1	4,0	1,1	11,8
Bodar	0,2	0,0	0,9	0,7	5,3	18,9	0,3
Umagna	0,1	0,1	3,8	0,0	2,8	16,4	3,4
Megaline	0,0	1,2	3,6	0,0	0,9	2,7	5,4
Natyssa	0,0	0,1	3,8	0,0	4,0	1,5	6,9
Garance	0,0	0,0	0,2	0,0	0,9	24,7	4,0
Maestria	0,0	0,0	0,5	0,3	10,6	10,9	0,7
CLX37743	0,1	0,0	1,1	0,1	4,8	3,0	3,0

➤ Analyse gustative

La qualité gustative des variétés a été évaluée par des tests hédoniques sur plusieurs récoltes. Les résultats font l'objet d'un compte-rendu spécifique. Pour rappel, voici le graphique des notes globales gustatives attribuées au cours des 2 séances de dégustation faites en cours de récolte.



6 – Conclusion

Comportement des témoins :

- **Amerigo** : Rendement précoce (2.9Kg/m²) et final (9.5Kg/m²) intéressant sur 1.5 mois de récolte. Bonne vigueur de la plante, facile à récolter. Fruit répondant aux critères recherchés : calibre, couleur, homogénéité, pourcentage de catégorie 1 élevé. Qualité gustative moyenne car manque d'arôme et peau un peu épaisse.
- **Bodar** : Variété tardive avec un rendement final correct (8.8Kg) mais beaucoup de fruits déclassés (67% de catégorie 2) dus principalement à des fentes pédonculaires. Comportement décevant inférieur à la moyenne des autres années en terme de qualité de fruit. Bonne qualité gustative due à une bonne texture de chair : fondante, juteuse, charnue.
- **Maestria** : Variété tardive avec un rendement final de 9,0Kg mais beaucoup de fruits déclassés (58% de catégorie 2) dûs principalement à des fentes pédonculaires et des fruits déformés. Fruit côtelé de gros calibre (poids moyen le plus élevé) mais hétérogène à chaque récolte. Variété la plus appréciée en qualité gustative dû à une bonne texture : fondante, juteuse, charnue.

Variété à revoir :

- **CLX 37743** : Rendement total et en extra satisfaisant. Variété tardive peut-être due à sa sensibilité au froid en pépinière. Fruit homogène de bon calibre avec un poids moyen intéressant. Attention, toutefois, à la récolte des fruits un peu difficile (non jointless). Bonne qualité gustative due à une bonne texture : juteuse, fondante charnue.
-

Variétés non retenues :

- **TM11055** : Rendement total et extra correcte. Fruit rond de couleur plus orangée que les autres variétés. Grosse chute de calibre au cours des récoltes. Variété dépréciée au niveau gustatif notamment par manque d'arômes.
- **12TT3990** : Bon rendement final et en extra. Variété tardive peut-être due à sa sensibilité au froid en pépinière. Calibre de fruit inférieur au témoin. Fruit terne. Qualité gustative moyenne due principalement à un manque d'arôme.
- **Umagna** : Bon rendement précoce et final mais pas en catégorie extra dû aux fentes pédonculaires et au collet vert marqué. Fruit terne. Qualité gustative moyenne dû principalement à un manque d'arômes.

- **Megaline** : Rendement précoce et total moyen avec un bon pourcentage de catégorie 1. Poids moyen régulier mais de calibre inférieur aux témoins. Fruit terne. Difficulté à la récolter (pas jointless). Qualité gustative moyenne.
- **Natyssa** : Rendement précoce et total moyen avec un bon pourcentage de catégorie 1. Poids moyen régulier mais bien inférieurs aux témoins. Fruit terne. Variété dépréciée au niveau gustatif.
- **Garance** : Le plus bas rendement commercial et extra de l'essai. Ceci est dû à une sensibilité marquée aux fentes pédonculaires et à un calibre très inférieur aux témoins (ne correspondant pas au calibre demandé). Fruit très rouge brillant attractif. Variété appréciée au niveau gustatif notamment pour son arôme et sa texture.

Renseignements complémentaires auprès de :

PONS, Corinne, [RISSO, Sabine](mailto:RISSO_Sabine@alpes-maritimes.chambagri.fr), [LANZA, Roger](mailto:LANZA_Roger@alpes-maritimes.chambagri.fr), Chambre d'agriculture des alpes-maritimes, tel : 04 93 18 45 00, cpons@alpes-maritimes.chambagri.fr; srisso@alpes-maritimes.chambagri.fr; rlanza@alpes-maritimes.chambagri.fr; GOILLON Claire, APREL, 13210 Saint-Rémy-de-Provence, tel : 04 90 92 39 47, goillon@aprel.fr

<p>Réalisé avec le soutien financier de :</p>	<p>Région  Provence-Alpes-Côte d'Azur</p>	 <p>FranceAgriMer ÉTABLISSEMENT NATIONAL DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER La responsabilité de France Agri Mer <i>ne saurait être engagée</i></p>
--	--	--