



Tomate sol

Nouvelles variétés rondes pour récolte en vrac

2015

Frédéric DELCASSOU, CETA EYRAGUES - Pierrick RICARD, stagiaire APREL

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 tomate ronde pour récolte en vrac en plantation mars de mars sous abri.

2 – But de l'essai

Cet essai a pour but d'observer le comportement de huit variétés de tomates de calibre intermédiaire (67) et unicolores, en culture plein sol greffée, pour une production d'été sous abri plastique. L'amélioration du rendement et de la qualité de fruits en été constituent le but principal. Cette amélioration ne doit cependant pas se faire au détriment du calibre et des résistances aux maladies.

3 – Facteurs et modalités étudiées

Cet essai comprend 8 modalités pour le facteur variété.

4 – Matériel et méthodes

4.1 Matériel végétal

N°	VARIETES	SEMENCIERS	RESISTANCES
1	10TT2779	<i>De Ruiter</i>	ToMV:0-2/TSWV/Ff:A-E/Fol:0,1/Va:0/Vd:0
2	73-610 RZ	Rijk Zwaan	TmoV/ Ff A-E/ Va,Vd /Fol 0,1 / For / TSWV
3	Kanavaro	Enza	ToMV/Ff:A-E/Va/Vd/Fol:0,1/For Ma/Mi/Mj/On
4	T411451	<i>Syngenta</i>	ToMV, V, Fol0-1, FfA-E ,For , TYLCV, TSWV
5	CLX 37743	<i>Clause</i>	ToMV/ Va :0/ Vd :0/ Fol :0,1/For / Ff: A-E / Ma/Mi/Mj/TSWV
6	Paronset	<i>Syngenta</i>	ToMV/ Va,Vd/ Fol :0,1 Ma/Mi/Mj, TSWV
7	Baribine	<i>Syngenta</i>	ToMV, V, Fol0-1, FfA-E, For /TYLCV
8	T411452	<i>Syngenta</i>	ToMV, V, Fol0-1, FfA-E, For, TSWV, Mi

4.2 Dispositif expérimental

Essai bloc à 2 répétitions.

Les parcelles élémentaires sont constituées de 16 têtes soit 8 plants greffés 2 têtes. Les variétés sont disposées sur les deux raies centrales d'un tunnel 8m orienté N/S

Est									
Rep B	8	6	7	5	4	2	3	1	Rep B
Rep A	1	2	3	4	5	6	7	8	Rep A

Ouest

4.3 Site d'implantation

Site Eyragues dans les Bouches du Rhône à la SCEA les serres de Pont Notre Dame

Structure : Tunnel 8m haut (en ogive)

Parcelle : tunnel de 360m² orienté nord/sud. Précédent : salade courge.

4.4 Données culturales

Témoin culture	Paronset greffé sur Maxifort, 2 têtes
Densité	1 plant/m ² sur 4 rangs doubles
Palissage	Vertical puis redescende partielle. Plants en lyre
Irrigation	1 goutte à goutte par ligne soit 4/tunnel de 8m, goutteurs à 20cm. L'arrosage est conduit en excès (témoin pas sensible)
Fertilisation	Fertirrigation à 20 unités d'azote/semaine de début mai (R1) à fin juin (R3) puis 40 U pendant 3 semaines suite à une carence azotée évaluée par nitrate tests et pilazo et reprise à 20 unités.
Semis	09/01/2015
Plantation	10/03/2015
Début récolte	04/06/2015
Etêtage	04/08/2014
Fin récoltes pesées	21/08/2015
Blanchiment	14/05/2014

4.5 Observations et mesures

Suivi général de la culture sur les aspects phytosanitaires, fertilisation, irrigation.

Enregistrement des données climatiques (température et hygrométrie) par un thermo-hygromètre de type HOBO placé dans la parcelle d'essai

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 toutes les plantes

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

Observation de la conservation des fruits post-récolte : notations effectuées à l'APREL sur les récoltes du 26 juin 2015.

Dégustation de fruits : évaluations effectuées deux fois à l'APREL par un jury expert sur les variétés les plus intéressantes en terme de rendement afin d'évaluer leurs qualités gustatives. Dégustations réalisées sur les récoltes du 15 et 28 juillet 2015.

4.6 Traitement statistique des résultats

Un test de Newman-Keuls 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 trois dates : environ 3 semaines après le début de récolte pour évaluer les performances précoces (23 juin), à la 11^{ème} récolte (10 juillet) et à la dernière récolte pesée (21 août).

5 – Résultats

5.1 Conduite culturale







La fin du printemps et le début de l'été ont été particulièrement chauds et secs et ont conduit à une bonne précocité. Dans la parcelle de l'essai, un affaiblissement des plantes a été observé rapidement après les premières récoltes lié à une carence en azote. Un ajustement de la fertilisation a été adopté à partir de fin juin et la culture a repris de la vigueur.



Les relevés climatiques enregistrés sous l'abri figurent en annexe

5.2 Observations des plantes

	Observations	Hauteur du 1 ^{er} au 5 ^{ème} bouquet (moyenne en cm)	Jugement global
10TT2779	Plante vigoureuse et bonne nouaison	103.3	<i>Favorable</i>
73-610 RZ	Plante moyennement vigoureuse et nouaison moyenne	113.5	<i>Favorable</i>
Kanavaro	Plante vigoureuse et bonne nouaison	105.4	<i>Favorable</i>
T411451	Vigueur moyenne et bonne nouaison	104.6	<i>Favorable</i>
CLX 37743	Plante et nouaison un peu faibles	112	<i>Moyen</i>
Paronset	Vigueur moyenne et bonne nouaison	91	<i>Favorable</i>
Baribine	Vigueur et nouaison moyenne	113.3	<i>Favorable</i>
T411452	Plante et nouaison un peu faibles	106.2	<i>Moyen</i>

5.3 Observations des fruits

Variété	Observations		Jugement global
10TT2779	Fruit assez petit, terne, bien rond et assez haut, rouge très orangé clair, calibre assez homogène. Beaucoup de 2 ^{ème} choix : zones immatures (blotchy, plages jaunes). Récolte difficile avec pédoncule en fin de saison.		<i>Très moyen</i>
73-610 RZ	Gros fruits assez plats, un peu haut, moyennement brillant, peu côtelés, sillons peu marqués, rouge moyen. Assez peu de 2 nd choix. Récolte difficile avec pédoncule en fin de saison.		<i>Favorable</i>
Kanavaro	Fruit assez plat, assez bien épaulé et côtelé, rouge moyen. Beaucoup de 2 ^{ème} choix dû à une tendance aux faces plates suite aux nouaisons par temps chaud et aux zones immatures. Récolte facile avec pédoncule.		<i>Moyen</i>
T411451	Fruit plat, épaulé et légèrement côtelé, rouge moyen et petite tendance aux faces plates suite aux nouaisons par temps chaud. Peu de 2 ^{ème} choix. Récolte difficile avec pédoncule en fin de saison.		<i>Favorable</i>
CLX 37743	Grosse tomate plate, légèrement épaulée et peu côtelée, rouge foncé. Assez sensible aux faces plates lors des nouaisons à la chaleur, elle est souvent déformée, ovale, pas bien ronde avec un 2 ^{ème} choix assez important. Récolte difficile avec pédoncule en fin de saison.		<i>Moyen</i>
Paronset	Fruit bien rond peu côtelé, bien rouge et de calibre moyen. Sensible aux faces plates lors des nouaisons en conditions chaudes. Récolte difficile avec pédoncule en fin de saison.		<i>Favorable</i>

Baribine	Tomate plate, peu côtelée, rouge moyen. Sensible aux faces plates lors des nouaisons en conditions chaudes. Récolte difficile avec pédoncule en fin de saison.		Moyen
T411452	Tomate de forme plutôt plate, côtelée, épaulée et très rouge. Peu de 2 ^{ème} choix avec quelques fruits ovales mais se comporte plutôt bien lors des nouaisons par temps chaud. Récolte difficile avec pédoncule en fin de saison.		Moyen

5.4 Rendements

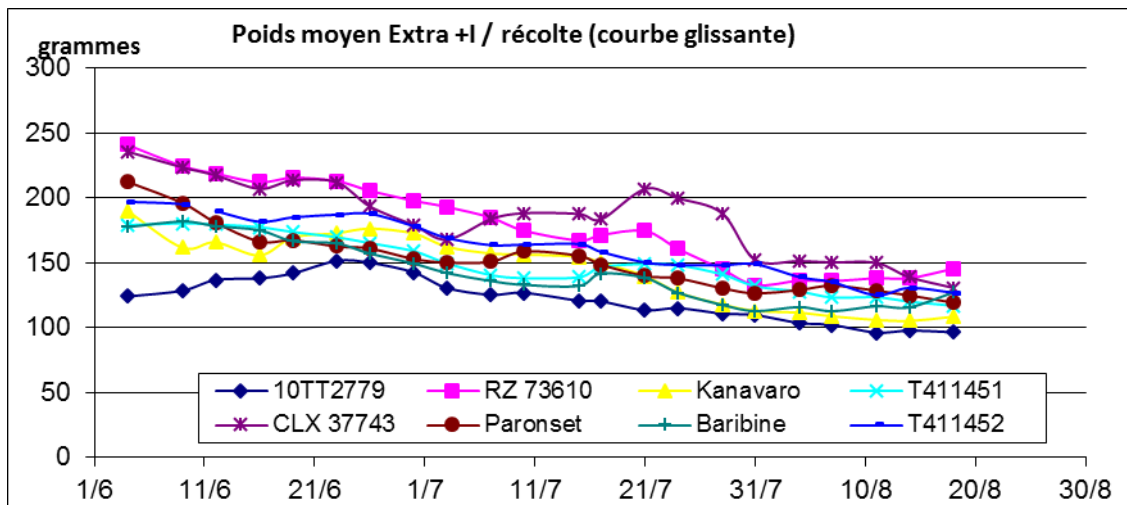
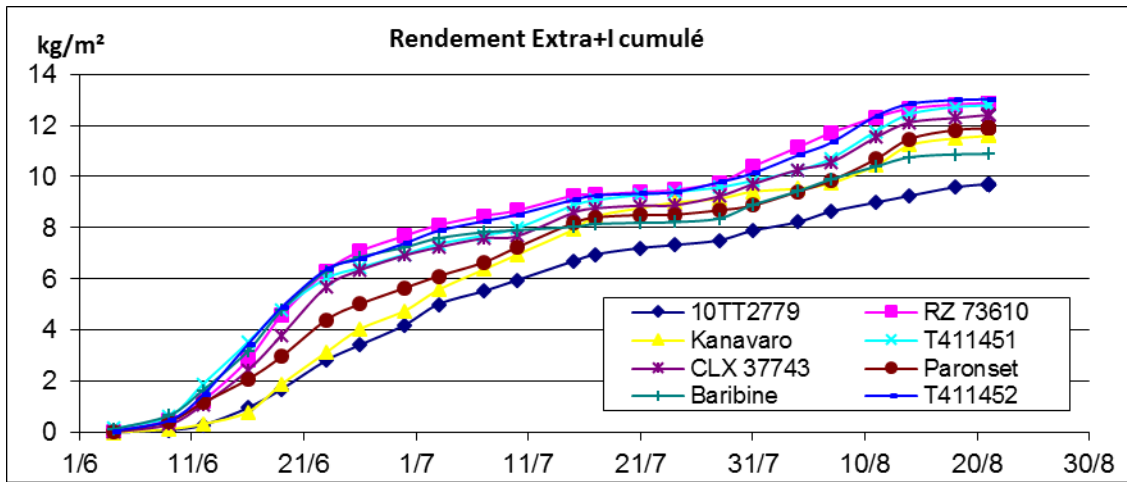
Variétés	Rendement Comm. (kg/m ²)			Rendement Extra (kg/m ²)			Poids moyen Extra cumulé (g)			% 2 nd choix
	Précoce		Final	Précoce		Final	Précoce		Final	
	au 23 juin	au 10 juillet	au 21 août	au 23 juin	au 10 juillet	au 21 août	au 23 juin	au 10 juillet	au 21 août	
10TT2779	4.9 b	8.4	13,08	2.8 c	6.0 b	9,71 b	142 c	138 c	124 d	26
73-610 RZ	6.7 a	9.2	14,17	6.3 a	8.7 a	12,87 a	217 a	210 a	181 a	9
Kanavaro	4.7 b	8.8	14,21	3.1 c	6.9 ab	11,58 ab	166 b	166 b	145 c	18
T411451	6.3 a	8.3	13,68	6.0 a	8.0 ab	12,78 ab	176 b	170 b	152 c	7
CLX 37743	6.7 a	8.8	14,11	5.7 a	7.7 ab	12,41 ab	213 a	203 a	182 a	12
Paronset	5.2 ab	8.3	13,5	4.4 b	7.2 ab	11,88 ab	172 b	164 b	150 c	12
Baribine	6.6 a	9.1	13,82	6.3 a	7.9 ab	10,88 ab	172 b	167 b	149 c	21
T411452	6.7 a	9.0	14,1	6.4 a	8.5 ab	13,02 a	186 b	182 b	165 b	8

a, b, c, d représentent les groupes statistiquement homogènes au seuil de 5% avec le test de NewmanKeuls

Les rendements commerciaux sont finalement assez groupés sur l'ensemble des variétés. L'analyse statistique en fin de production au 21 août ne différencie que 10TT2779 avec le rendement Extra le plus faible. C'est la variété qui présente le plus de second choix.

Sur toute la durée de production, les rendements en catégorie Extra mettent en avant les variétés 73-610 RZ, T411451 et T411452 comme plus productives grâce à leur faible pourcentage de 2^{ème} choix mais elles ne se différencient pas statistiquement du témoin Paronset.

En termes de précocité, sur la période du 20 juin au 10 juillet environ, on observe une courbe de production nettement plus ralentie pour 10TT2779, Kanavaro et Paronset par rapport aux autres variétés (voir graphique ci-dessous). Les variétés 10TT2779 et Kanavaro sont en effet plus tardives que les autres variétés avec un rendement précoce plus faible au 23 juin. A cette date, le rendement Extra du témoin Paronset est supérieur statistiquement à ces deux variétés mais inférieur aux autres variétés. Ces variétés ont pu être plus pénalisées que les autres dans des conditions restrictives en azote sur cette période



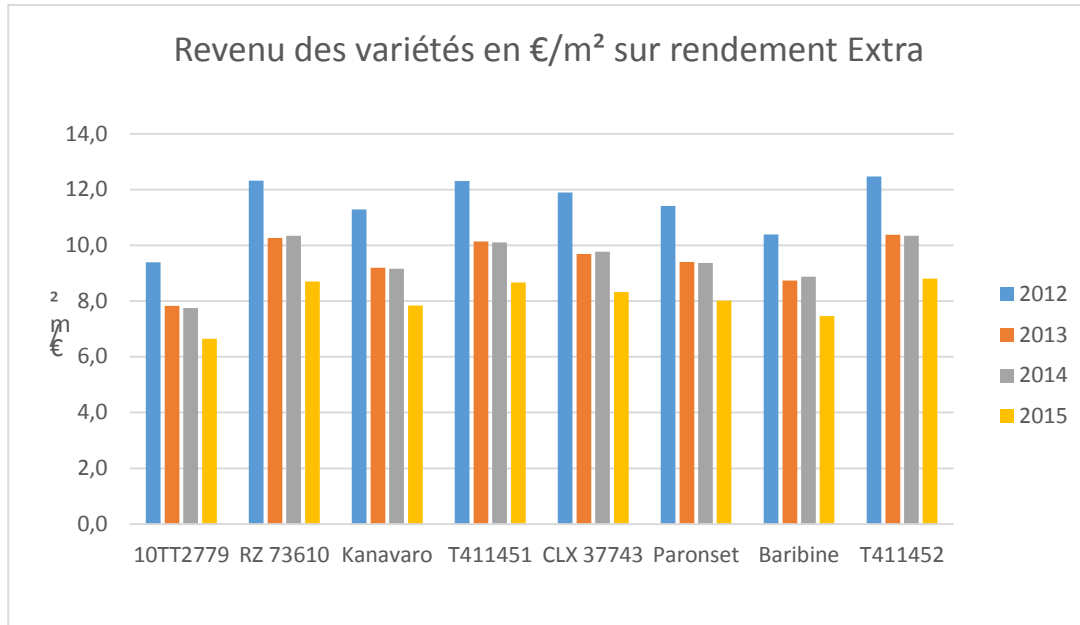
Caractérisation des fruits déclassés au 21 août

Variétés	Nombre de fruits déclassés/m ²					
	Défauts de coloration		Collets jaunes	déformés	fentes	autres
	blotchy	plages jaunes				
10TT2779	8,0	7,6	0,1	8,1	0,4	3,0
73-610 RZ	0,0	1,0	0,1	6,9	0,2	0,3
Kanavaro	0,6	3,4	0,1	8,3	2,8	1,8
T411451	0,0	0,8	0,0	4,6	0,2	2,4
CLX 37743	0,2	0,3	0,2	5,0	1,0	1,2
Paronset	0,0	1,2	0,1	7,2	0,5	3,3
Baribine	0,0	0,3	0,1	22,5	0,8	2,0
T411452	0,0	0,3	0,1	5,4	0,8	1,3

Les variétés les plus pénalisées par des écarts de tri sont 10TT2779 et Baribine. La 1^{re} présente de nombreux défauts notamment sur la coloration ainsi que des fruits déformés. Baribine présente par contre comme principal défaut des fruits à facette liés à une mauvaise nouaison.

5.5 Etude économique

Compte tenu des différences de précocité des variétés, une évaluation des revenus de production de chaque variété a été réalisée en tenant compte des prix moyens par semaine référencés sur la cotation de Châteaurenard. Le calcul a été effectué sur 4 ans pour tenir compte des fluctuations annuelles du marché.



Ce calcul montre tout d'abord que les écarts de revenu sont importants pour une même variété selon les années. En 2015, pour un même rendement, les prix moyens ont été moins intéressants que les 3 dernières années. Cependant chaque année, on constate une baisse des cours après le 14 juillet ce qui donne une prime à la précocité aux variétés RZ 73-610, T411451, T411452 et CLX37743 avec un revenu supérieur à 8€/m².

Les variétés 10TT2779 et Baribine sont les moins rémunératrices étant à la fois tardives et pénalisées par leurs second choix. La variété Kanavaro et le témoin Paronset donnent des résultats intermédiaires, étant notamment moins précoces.

5.6 Conservation en post-récolte

Les résultats font l'objet d'un compte-rendu annexe

SYNTHÈSE DE LA CONSERVATION DES VARIETES – récolte du 26 juin 2015

Après 6 jours

Mauvaise	Médiocre	Moyenne	Assez Bonne	Bonne
		10TT2779 RZ 73610	T411451 CLX 37743 Baribine T411452	Kanavaro Paronset

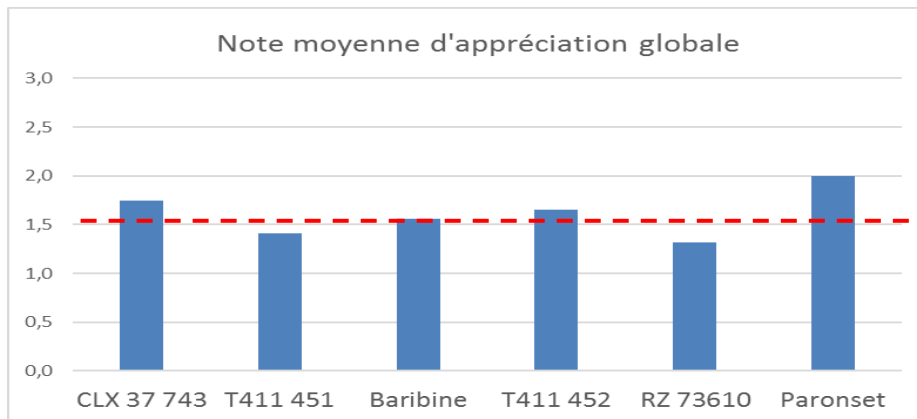
Après 12 jours

Mauvaise	Médiocre	Moyenne	Assez Bonne	Bonne
	10TT2779 RZ 73610	T411451 CLX 37743 Baribine T411452	Paronset	Kanavaro

5.7 Qualité gustative

Les variétés qui présentaient un potentiel agronomique intéressant en cours d'essai ont été évaluées sur leur qualité gustative à deux reprises sur les récoltes des 17 et 31 juillet. Il s'agit des variétés CLX 37743, T411451, Baribine, T411452, RZ 73610 et Paronset. Les résultats font l'objet d'un compte-rendu annexe.

SYNTHÈSE DES DÉGUSTATIONS (note de 0 mauvais à 3 excellent)



La variété la plus appréciée est Paronset. Toutefois, l'analyse statistique ne met pas en évidence de différence significative entre les variétés. Les profils sensoriels des différentes variétés testées sont assez proches, ce qui explique le fait que les notes d'appréciations globales ne soient pas très différentes entre les variétés. Les notes obtenues varient entre 1,3 pour RZ73601 et 2,0 pour Paronset.

6 – Conclusion

Le témoin **PARONSET** présente un calibre moyen et un rendement extra+1 moyen mais le fruit est bien rouge, la plante vigoureuse et la nouaison correcte. La forme généralement bien ronde est affectée par les chaleurs avec un petit passage de faces plates. Le pourcentage de 2^{ème} choix est néanmoins correct (12%). En termes de précocité, Paronset ne se positionne pas bien dans l'essai. Par contre, elle se comporte bien en conservation et obtient la meilleure note sur l'appréciation gustative globale.

C'est la seule variété de l'essai sensible à la cladosporiose mais cela n'a posé aucun problème dans l'essai. Aucun traitement n'a été réalisé.

- Variétés retenues

T411 452 (8) : Fruits plutôt plats et côtelés, bien rouges, très bon calibre. Précoce et productive. Peu de 2^{ème} choix malgré une sensibilité aux fruits ovales en début de saison. Conservation moyenne et appréciation en dégustation plutôt bonne.

T411 451 (4) : Fruits assez plats et côtelés, rouge moyen, très bon calibre, inférieur à T411452. Précoce et productive. Variété la moins affectée par les nouaisons par temps chaud : peu de 2^{ème} choix. Conservation moyenne et qualité gustative un peu moins appréciée que T411452 sur les tests réalisés.

- Variétés intermédiaires, à revoir éventuellement en essai

KANAVARO (3) : Tomate assez plate et côtelée, rouge moyen, calibre proche de Paronset. Bon rendement final mais variété tardive, en retard jusqu'à mi-juillet. Assez sensible aux zones immatures et aux faces plates lors des nouaisons à la chaleur, elle est souvent déformée, ovale. En fin de saison, c'est la seule variété qui permet une récolte avec pédoncule. Meilleur comportement en conservation dans l'essai.

RZ 73610 (2) : Tomate ronde et haute, de gros calibre. Précoce et productive, rouge moyen. Affectée également par des faces plates suite aux nouaisons par temps chaud mais de façon modérée (9% de 2^{ème} choix). La conservation de cette variété est un point faible et son appréciation gustative a été la moins bonne sur les tests réalisés. Ces points peuvent être à revoir dans d'autres conditions de production.

CLX 37743 (5) : Tomate plate, de gros calibre, rouge foncée. Assez précoce et productive. Conservation moyenne mais appréciation en dégustation plutôt bonne.

- Variétés non retenues

BARIBINE (7) : Tomate plate, peu côtelée, rouge moyen. Très sensible aux faces plates lors des nouaisons en conditions chaudes entraînant un taux de 2^{ème} choix important.

10TT2779 (1) : Tomate assez petite, peu côtelée et haute, rouge moyen très orangé. Particulièrement sensible aux plages jaunes et blotchy : beaucoup de 2^{ème} choix. Rendement nettement inférieur tout au long de la saison.

Renseignements complémentaires auprès de :

Frédéric DELCASSOU, CETA d'Eyragues, 07 81 85 95 70, ceta.eyragues@cegetel.net

A805

<p>Réalisé avec le soutien financier de :</p>	<p>Région</p>  <p>Provence-Alpes-Côte d'Azur</p>	 <p>FranceAgriMer ÉTABLISSEMENT NATIONAL DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER</p> <p><i>La responsabilité de FranceAgriMer ne saurait être engagée</i></p>	 <p>Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</p> <p>MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'ALIMENTATION DE LA PÊCHE DE LA RURALITÉ ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE</p> <p><small>avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale "Développement agricole et rural"</small></p>

ANNEXE : Relevés climatiques sous l'abri

