

La production de poivron biologique sous abri froid est très présente en Provence, avec surtout des variétés hybrides F1 à fruits allongés récoltés verts ou rouges à maturité ; les références sur les variétés étant cependant très restreintes, le GRAB a réalisé en 2014 l'évaluation d'une large gamme de types variétaux et poursuit cette étude en 2015 avec les variétés de poivron carré (semences biologiques ou conventionnelles non traitées). Cet essai comporte aussi une étude de différentes modalités de densité et taille.

### 1- CULTURE :

- Station GRAB, tunnel 8 m, culture palissée en buisson, 5 rangs/tunnel
- Variété témoin **Sprinter** (*Enza Vitalis*, semences biologiques)
- Fertilisation de fond (Ntest initial : 34 ppm) : 180 N, 225 P2O5, 300 K2O, 100 MgO
- plants francs, distants de 0.33 m sur le rang, densité = 1.89 plants/m<sup>2</sup>
- Irrigation par goutte à goutte (2 rampes/rang) et aspersion, paillage biodégradable (largeur 1.20 m)
- **Calendrier : semis le 10/02/15 en mini mottes, repiquage le 11/03/15 en plaques alvéolées de 7 cm plantation le 8/04/15 ; récolte du 22/06/15 au 15/10/15 (4 mois).**

### 2-PROTOCOLE :

- **Essai bloc à 2 répétitions : parcelles élémentaires de 7 plants ;**
- **Semences biologiques** ou conventionnelles non traitées ;
- **Essai variétal :** il comporte 32 variétés de type carré (dont 9 variétés évaluées en 2014). Il s'agit surtout d'hybrides F1, dont 3 sont disponibles en semences biologiques ; seules 5 variétés sont des populations, toutes disponibles en semences biologiques (**Essembio, Agrosemens et Sativa**).

Toutes les variétés présentent des fruits verts avant maturité sauf les 3 variétés *Andromeda* et *Bellania* (fruits violets) et *Bellkaro* (fruits beiges). La couleur des fruits à maturité est rouge ou rouge foncé, jaune ou orange.

**Tableau 1 : 32 variétés en essai**

(en gras : variétés en semences biologiques, en italique : hybrides F1, en souligné, 9 variétés vues en 2014)

N°	Variété	société	tolérance	Couleur à maturité
1	<b>Quadrato d'Asti rosso</b>	<b>Essembio</b>	/	rouge
2	<b>Quadrato d'Asti giallo</b>	<b>Agrosemens</b>	/	jaune
3	<b>Cubo orange</b>	<b>Agrosemens</b>	/	orange
4	<b>Violetta</b>	<b>Agrosemens</b>	/	Violet puis rouge foncé
5	<i><u>Sprinter F1</u></i>	<b>Enza Vitalis</b>	Tm0-3	rouge
6	<i>Rosello F1</i>	Enza	TSWV	rouge
7	<i><u>Zagato F1</u></i>	<b>Enza Vitalis</b>	Tm0-3	jaune
8	<i><u>Magno F1</u></i>	<b>Enza Vitalis</b>	Tm0-3	orange
9	<i>E20B 0073 = Kaite F1</i>	Enza	TmV	jaune
10	<i>E20B 0064 F1</i>	Enza	TmV TSWV	rouge
11	<i><u>Twingo F1</u></i>	Clause	TmV	jaune
12	<i><u>Gonto F1</u></i>	Clause	TmV TSWV	rouge
13	<i><u>Palombo F1</u></i>	Clause	CMV TSWV	rouge
14	<i><u>Kouros F1</u></i>	Gautier	TmV TSWV	rouge
15	<i><u>Balta F1</u></i>	Syngenta	TmV0 PVY0-1-2 CMV TSWV	rouge
16	<i><u>Beniel F1</u></i>	Syngenta	TmV0 PVY0-1-2 CMV TSWV	rouge
17	<i>Davos F1</i>	Rijk Zwaan	TmV	rouge
18	<i>Zamboni F1</i>	Rijk Zwaan	TmV-2 TSWV	rouge
19	<i><u>Baselga F1</u></i>	Rijk Zwaan	TmV0-3	jaune
20	<i><u>Sympathy F1</u></i>	Rijk Zwaan	TmV-2	orange
21	<i>Bixio F1</i>	Ducrettet	Tm0	rouge
22	<i><u>Andromeda F1</u></i>	Ducrettet	/	Violet puis rouge foncé
23	<i><u>Etiuda F1</u></i>	Ducrettet	Tm0	orange
24	<i><u>Bellkaro F1</u></i>	Voltz	Tm0	beige puis jaune
25	<i><u>Bellania F1</u></i>	Voltz	Tm0	Violet puis rouge foncé
26	<i>Marona F1</i>	Voltz	Tm0-2	Rouge foncé
27	<i><u>Eagle F1</u></i>	Voltz	Tm0	orange
28	<i><u>Bellyr F1</u></i>	Voltz	Tm0-2	jaune
29	<i><u>Espartano F1</u></i>	Sakata	PMMoV1-2	jaune
30	<i>Scrivia F1</i>	Sakata	TmV0 PVY1-2	rouge
31	<i>Felipe F1</i>	Sakata	TmV0-3 TSWV	rouge
32	<b>Jumbo</b>	<b>Sativa</b>	/	rouge

• **Essai densité/taille :** le poivron fait l'objet de pratiques assez variées en densité et taille. Afin d'apporter des références sur ce sujet, nous avons évalué 8 modalités sur la variété témoin **Sprinter**, en croisant les 3 facteurs suivants correspondant à des pratiques observées en culture :

- **Densités :** comparaison de 2 densités : plants à 0.33 m soit **1.89/m<sup>2</sup>** et plants à 0.40 m soit **1.56/m<sup>2</sup>** ;
- **1<sup>ère</sup> fleur :** suppression (le 11/05/15) ou aucune suppression ;
- **nombre de bras :** le poivron comporte en général 3 bras : nous avons comparé les 2 modalités : 3 bras ou bien 2 bras (par suppression du 3<sup>ème</sup> bras le 11/05/15)

Toutes les plantes ont été nettoyées sous la fourche (ébourgeonnage le 11/05/15).

**Tableau 2 : essai taille densité sur la variété Sprinter**

N°	modalité	Nombre de bras : 2 bras 3 bras	Densité		1 <sup>ère</sup> fleur : enlevée (E) ou laissée (L)
			forte <b>D+</b> = 1.89/m <sup>2</sup>	Faible <b>D-</b> = 1.56/m <sup>2</sup>	
5	<b>2 D+ L</b>	2	<b>D+</b>		L
33	<b>2 D+ E</b>	2	<b>D+</b>		E
34	<b>2 D- L</b>	2	<b>D-</b>		L
35	<b>2 D- E</b>	2	<b>D-</b>		E
36	<b>3 D+ L</b>	3	<b>D+</b>		L
37	<b>3 D+ E</b>	3	<b>D+</b>		E
38	<b>3 D- L</b>	3	<b>D-</b>		L
39	<b>3 D- E</b>	3	<b>D-</b>		E

**Plantation des poivrons le 8 avril 2015**



**Culture le 22 juin**



**Culture le 6 juillet**



**Culture le 19 août**



#### **4- RESULTATS DE L'ESSAI VARIETAL :**

##### **41 – Observations des plantes :**

L'observation des plantes a été réalisée à plusieurs périodes de la culture, de juin à août. On a mesuré la hauteur des plantes et réalisé des notations de vigueur, de densité de feuillage et d'homogénéité de la variété.

**411 - Hauteur des plantes** (tableau 3), mesurée sur 6 plantes (au hasard) à 3 dates : 15/06, 24/07, 24/08.

Pour faciliter la lecture des données, les variétés ont été classées par ordre croissant de la hauteur du 24/08/15. Un code couleur a été instauré dans les tableaux suivants :

**rose :** plantes les plus basses ; **vert :** plantes de hauteur intermédiaire ; **bleu :** plantes les plus hautes.

➤ **Le 18/06 (début récolte, 2 ficelles posées) :** la hauteur moyenne est de 61 cm et elle varie entre 50 et 76 cm :

- Les 7 variétés **les plus basses** (50 à 54 cm) ont des entrenœuds courts qui rendent la récolte parfois difficiles (fruits coincés) : *Bellkaro, Andromeda, Bellania, Jumbo, Violetta, Etiudia* et *Espartano*.
- Les 7 variétés **les plus hautes** (67 à 76 cm) ont des entrenœuds longs qui facilitent la récolte mais qui imposent des fréquences plus soutenues de palissage : *Bixio, Gonto, Beniel, Kaite, Felipe, Balta* et *Twingo*.
- Les 18 autres variétés ont une **hauteur intermédiaire** (56 à 66 cm), ce qui constitue un bon compromis.

- **Le 24/07 (4 ficelles posées)** : la hauteur moyenne est de 94 cm, soit une croissance moyenne de 33 cm en 36 jours (soit presque 1 cm/jour) ; la hauteur varie entre 73 et 102 cm selon les variétés :
- Les 9 variétés **les plus basses** (73 à 86 cm) : *Bellkaro, Andromeda, Bellania, Magno, Jumbo, Scriveria, Violetta, Etiudá* et *Espartano*.
  - Les 11 variétés **les plus hautes** (100 à 112 cm) : *Bellyr, Bixio, Beniel, Marona, Kaite, Sympathy, Felipe, Sprinter, Balta, Quadratto d'Asti Rosso* et *Twingo*.
  - Les 12 autres variétés ont une **hauteur intermédiaire** (91 à 99 cm).
- **Le 24/08 (6 ficelles posées)** : la hauteur moyenne est de 120 cm, soit une croissance moyenne de 26 cm en 31 jours (soit presque 1 cm/jour) ; la hauteur varie entre 78 et 141 cm selon les variétés :
- Les 9 variétés **les plus basses** (78 à 105 cm) : *Bellkaro* (presque buissonnante : 78 cm), *Andromeda, Bellania, Magno* et *Jumbo*.
  - Les 8 variétés **les plus hautes** (131 à 141 cm) : *Marona, Kaite, Sympathy, Felipe, Sprinter, Balta, Quadratto d'Asti Rosso* et *Twingo*.
  - Les 15 autres variétés ont une **hauteur intermédiaire** (110 à 129 cm).

**Tableau 3 : hauteur des plantes en cm les 15/06, 24/07 et 24/08 :**

par ordre croissant de hauteur le 24/08/15

(en italiques, hybrides F1, en gras : variétés en semences biologiques, en souligné, variétés évaluées en 2014)

N°	Variété	société	15/6	24/7	24/8
24	<i>Bellkaro</i>	Voltz	51	73	78
22	<i>Andromeda</i>	Ducrettet	54	84	93
25	<i>Bellania</i>	Voltz	50	80	103
8	<b><u>Magno</u></b>	<b>Enza Vitalis</b>	59	78	105
32	<b>Jumbo</b>	<b>Sativa</b>	54	79	105
18	<i>Zamboni</i>	Rijk Zwaan	56	91	110
7	<b><u>Zagato</u></b>	<b>Enza Vitalis</b>	64	94	112
30	<i>Scriveria</i>	Sakata	60	84	113
3	<b>Cubo orange</b>	<b>Agrosemens</b>	60	91	115
28	<i>Bellyr</i>	Voltz	60	101	115
17	<i>Davos</i>	Rijk Zwaan	60	91	116
4	<b>Violetta</b>	<b>Agrosemens</b>	53	86	117
23	<i>Etiudá</i>	Ducrettet	52	86	118
29	<i>Espartano</i>	Sakata	51	86	118
6	<i>Rosello</i>	Enza	63	94	119
19	<i>Baselga</i>	Rijk Zwaan	62	94	121
2	<b>Quadrato d'Asti giallo</b>	<b>Agrosemens</b>	57	95	122
21	<i>Bixio</i>	Ducrettet	76	105	122
12	<i>Gonto</i>	Clause	74	97	123
27	<i>Eagle</i>	Voltz	66	99	123
16	<i>Beniel</i>	Syngenta	69	105	125
14	<i>Kouros</i>	Gautier	59	97	126
13	<i>Palombo</i>	Clause	55	93	128
10	<i>E20B 0064</i>	Enza	55	93	129
26	<i>Marona</i>	Voltz	63	102	131
9	<i>E20B 0073 = Kaite</i>	Enza	68	106	131
20	<i>Sympathy</i>	Rijk Zwaan	65	102	132
31	<i>Felipe</i>	Sakata	69	102	134
5	<b><u>Sprinter</u></b>	<b>Enza Vitalis</b>	64	100	136
15	<i>Balta</i>	Syngenta	67	105	138
1	<b>Quadrato d'Asti rosso</b>	<b>Essembio</b>	63	103	140
11	<i>Twingo</i>	Clause	67	112	141
<b>moyenne</b>			<b>61 cm</b>	<b>94 cm</b>	<b>120 cm</b>

**412 – Autres observations** (tableau 4) :

Le 24/07, on a réalisée une notation des plantes (notes de 1 à 10) :

- **Vigueur** : de 1 (peu vigoureuses) à 10 (très vigoureux) ;
- **Densité de feuillage** : de 1 (feuillage aéré) à 10 (feuillage très dense) ;
- **Homogénéité** (pour hauteur, vigueur, densité de feuillage) : de 1 (peu homogènes) à 10 (très homogènes).

**Pour faciliter la lecture des données, les variétés ont été classées par ordre décroissant de vigueur.**

- **La vigueur des plantes** : elle est satisfaisante pour la majorité des variétés (note comprise entre 5 et 10) :
  - Les 8 variétés les plus vigoureuses sont *Zamboni*, *Twingo* et *Gonto* (note 10), devant *Eagle*, *Bellyr*, *Bixio*, *Davos* et *Sprinter* (note 9),
  - Les 5 variétés les plus faibles sont **Quadrato d’Asti Giallo**, **Magno**, *Andromeda*, *Etiuda* (note 6) et surtout *Bellkaro* (note 5, assez buissonnante).
  - Les 19 autres variétés ont des vigueurs satisfaisantes (notes 7 et 8).
- **La densité de feuillage** : elle est souvent corrélée à la vigueur :
  - Zamboni* et *Davos* ont un feuillage très dense (note 10) qui protège bien les fruits des coups de soleil mais rend la récolte plus difficile. A l’inverse, les 4 variétés **Magno**, *Andromeda*, *Etiuda* et surtout *Bellkaro* présentent un feuillage peu dense, avec davantage de risque de coups de soleil. Les autres variétés présentent une densité de feuillage satisfaisante.
- **L’homogénéité des plantes est satisfaisante pour la majorité des variétés** (notes 7 à 9), sauf pour *Andromeda*, *Etiuda* et *Bellkaro* qui sont moins homogènes.

**Tableau 4 : observations des plantes le 24/08** (note 1 à 10) :

(en italiques, hybrides F1, en gras : variétés en semences biologiques, en souligné, variétés évaluées en 2014)

Variété	société	Vigueur	densité feuillage	homogénéité
<i>Zamboni</i>	Rijk Zwaan	10	10	9
<i>Twingo</i>	Clause	10	9	9
<i>Gonto</i>	Clause	10	9	8
<i>Eagle</i>	Voltz	9	9	8
<i>Bellyr</i>	Voltz	9	7	8
<i>Bixio</i>	Ducrettet	9	9	8
<i>Davos</i>	Rijk Zwaan	9	10	8
<b><i>Sprinter</i></b>	<b>Enza Vitalis</b>	9	8	8
<b>Quadrato d’Asti rosso</b>	<b>Essembio</b>	8	9	8
<i>Rosello</i>	Enza	8	9	8
<i>E20B 0073 = Kaite</i>	Enza	8	7	7
<i>E20B 0064</i>	Enza	8	8	8
<i>Palombo</i>	Clause	8	8	7
<i>Kouros</i>	Gautier	8	8	7
<i>Balta</i>	Syngenta	8	8	7
<i>Espartano</i>	Sakata	8	7	7
<i>Scrivia</i>	Sakata	8	8	8
<i>Baselga</i>	Rijk Zwaan	8	8	8
<i>Marona</i>	Voltz	8	8	8
<i>Bellania</i>	Voltz	7	7	8
<i>Felipe</i>	Sakata	7	7	9
<b>Jumbo</b>	<b>Sativa</b>	7	8	7
<i>Beniel</i>	Syngenta	7	8	9
<b>Cubo orange</b>	<b>Agrosemens</b>	7	6	7
<b>Violetta</b>	<b>Agrosemens</b>	7	7	8
<b><i>Zagato</i></b>	<b>Enza Vitalis</b>	7	7	7
<i>Sympathy</i>	Rijk Zwaan	7	7	8
<b>Quadrato d’Asti giallo</b>	<b>Agrosemens</b>	6	7	8
<b><i>Magno</i></b>	<b>Enza Vitalis</b>	6	6	8
<i>Andromeda</i>	Ducrettet	6	6	6
<i>Etiuda</i>	Ducrettet	6	6	6
<i>Bellkaro</i>	Voltz	5	5	6

## 42 – Observations des fruits :

Les observations ont été réalisées à la 1<sup>ère</sup> récolte en vert (22/06/15) et à la 6<sup>ème</sup> récolte à maturité (02/09/15), et complétées par des observations ponctuelles de juillet à septembre.

On a réalisé une notation de la qualité et la régularité de la forme, ainsi que la couleur en vert et à maturité. Par ailleurs, à ces 2 dates, on a mesuré les fruits (hauteur et largeur). Dans ce type « carré », les fruits ont le plus souvent une hauteur de 7 à 11 cm et une largeur de 7 à 10 cm ; on observe des différences parfois importantes selon les variétés, certaines présentant des fruits assez longs, notamment en début de récolte, le 22/06.

### • En rouge (16 variétés, tableau 5) :

4 variétés présentent des fruits de forme peu attrayante et peu homogène : *Bixio F1*, *Felipe F1* *Marona F1* et surtout **Quadrato d'Asti rosso**, qui produit de nombreuses « galettes » (fruits plats, mal noués). Toutes les autres variétés sont globalement satisfaisantes en qualité et régularité de forme.

• La hauteur est de 7 à 11 cm pour la majorité des variétés, sauf pour plusieurs variétés avec des fruits assez longs, notamment en début de récolte, le 22/06 ; c'est notamment le cas de *Zamboni* (9-11 cm) *Gonto* (10-12 cm), *Palombo* (12-13 cm), *Balta* et *Marona* (10-11 cm) et surtout **Quadrato rosso** (9-14 cm).

Par ailleurs, presque toutes les variétés évoluent vers des fruits plus courts de 1 à 2 cm, ce qui induit une longueur moyenne de 7-9 cm le 2/09/15, sauf pour 4 variétés dont les fruits sont encore assez longs : *Zamboni* (8-10 cm), *Gonto* et *Balta* (9-10 cm), *Palombo* (10-12 cm), et surtout **Quadrato rosso** (8-12 cm).

• La largeur est de 7 à 9 cm le plus souvent, sauf pour les variétés avec des fruits de plus gros calibre : *Kouros*, *Gonto* et *Palombo* (largeur 9-10 cm).

• En couleur, tous les fruits sont vert moyen ou foncé avant maturité (pas de fruits vert clair). Ils mûrissent convenablement et présentent une belle couleur rouge à maturité, sauf *Felipe* qui « tourne » lentement.

**Tableau 5 : variétés à fruits rouges : observations des fruits en vert (22/06) et à maturité (2/09) :**

1 <sup>ère</sup> ligne le 22/06, 2 <sup>ème</sup> ligne le 2/09/15							
Variété	société	Qualité forme (1 à 5)	Régularité forme (1 à 5)	couleur	Hauteur (cm)	Largeur (cm)	observations
<b>Variétés les plus intéressantes en forme et couleur</b>							
<i>Kouros F1</i>	Gautier	5	5	Vert foncé	8-9	8-10	Beau fruit carré foncé
		4	4	rouge	8-9	8-9	
<i>Sprinter F1</i>	Vitalis	4	5	Vert Moyen	8-9	8-9	Beau carré - Assez petit calibre
		3	4	rouge	7-8	7-8	
<i>Zamboni F1</i>	R Zwaan	5	5	Vert foncé	9-11	7-9	Beau carré foncé
		4	4	rouge	8-10	7-9	
<i>Gonto F1</i>	Clause	4	4	Vert foncé	10-12	9-10	Beau fruit carré très foncé assez long en début récolte
		4	4	rouge	9-10	9-10	
<i>Scrivia F1</i>	Sakata	4	4	Vert foncé	9-10	9-10	Beau fruit carré foncé
		4	4	rouge	7-9	8-9	
<i>Rosello F1</i>	Enza	3	3	Vert foncé	8-11	8-10	Assez beau fruit
		4	4	rouge	8-9	8-9	
<i>E20B 0064 F1</i>	Enza	3	3	Vert moyen	7-9	7-8	Assez conique – fruit court en début de récolte
		4	4	rouge	7-8	7-8	
<i>Palombo F1</i>	Clause	3	3	Vert foncé	12-13	7-8	Assez beau fruit long en début de culture
		4	4	rouge	10-12	9-10	
<i>Balta F1</i>	Syngenta	3	3	Vert moyen	11-12	8-9	Assez long – forme assez hétérogène
		3	3	rouge	9-10	7-9	
<i>Beniel F1</i>	Syngenta	3	3	Vert foncé	9-10	7-8	forme assez hétérogène, parfois en trapèze
		3	3	rouge	7-8	6-8	
<b>Jumbo</b>	<b>Sativa</b>	3	3	Vert moyen	8-11	8-9	Assez long en début de culture
		3	3	rouge	7-9	7-9	
<i>Davos F1</i>	R Zwaan	3	3	Vert moyen	9-11	7-8	Forme souvent en trapèze
		3	3	rouge	8-9	7-8	
<b>Variétés moins intéressantes en forme et couleur</b>							
<i>Bixio F1</i>	Ducrettet	3	3	Vert clair	7-11	7-8	Assez long – épaulé forme hétérogène
		3	2	rouge	7-9	7-8	
<i>Felipe F1</i>	Sakata	3	2	Vert moyen	7-11	7-9	Assez long- rougit lentement
		2	2	rouge	7-9	7-9	
<i>Marona F1</i>	Voltz	2	3	Vert moyen	10-11	7-8	conique - trapèze
		3	3	Rouge foncé	7-9	7-8	
<b>Quadrato d'Asti rosso</b>	<b>Essembio</b>	3	2	vert foncé	9-14	7-10	Forme variée, souvent long - Nombreuses « galettes »
		2	2	rouge	8-12	7-9	

• **En fruits jaunes :**

La variété **Quadrato d'Asti giallo** produit des fruits de forme variée, parfois pointue, et assez allongé.

En revanche, toutes les autres variétés sont globalement satisfaisantes en qualité et régularité de forme.

La hauteur est de 7 à 11 cm pour la majorité des variétés, sauf pour 2 variétés plus longues en début de récolte : *Twingo* (9-13 cm), et surtout **Quadrato giallo** (11-14 cm). Comme précédemment, les fruits perdent du calibre et diminuent en hauteur de 1 à 3 cm entre juin et septembre. *Espartano* présente de plus quelques fruits aplatis, en « galettes » début septembre. La largeur est de 7 à 9 cm le plus souvent, sauf en début de récolte pour *Bellyr*, *Espartano* et *Twingo* qui sont plus larges (9-10 cm).

En couleur, tous les fruits sont vert clair ou vert moyen avant maturité (pas de fruits vert foncé). Ils mûrissent convenablement, sauf **Quadrato giallo** qui « tourne » lentement ; leur couleur à maturité est assez attrayante ; elle semble plus attractive pour les punaises que les fruits rouges ou oranges.

**Tableau 6 : autres variétés : observations des fruits en vert (22/06/15) et à maturité (2/09/15) :**

1<sup>ère</sup> ligne le 22/06, 2<sup>ème</sup> ligne le 2/09/15

Variété	société	Qualité forme (1 à 5)	Régular. forme (1 à 5)	couleur	Hauteur (cm)	Largeur (cm)	observations
<b>Fruits verts puis jaunes à maturité</b>							
<i>Baselga F1</i>	R Zwaan	4	4	Vert moyen	10-11	8-9	Beau fruit assez long
		3	4	jaune	7-9	7-9	
<i>Bellyr F1</i>	Voltz	4	4	Vert clair	9-10	9-10	Assez beau fruit carré
		3	3	jaune	6-8	7-8	
<i>Zaqato F1</i>	Vitalis	4	4	Vert clair	7-8	8-9	Assez beau fruit carré - Petit calibre
		3	3	jaune	6-7	7-8	
<i>Espartano F1</i>	Sakata	4	4	Vert moyen	9-10	8-10	Assez beau fruit bien carré - ques « galettes »
		3	3	jaune	7-10	8-10	
<i>Kaite F1</i>	Enza	3	4	Vert moyen	8-9	8-9	Assez beau fruit carré - Petit calibre
		3	4	jaune	6-8	6-8	
<i>Twingo F1</i>	Clause	3	2	Vert clair	9-13	9-10	fruits souvent longs en début de récolte puis assez beau carré
		4	4	jaune	8-10	8-9	
<b>Quadrato d'Asti giallo</b>	Agrosem	2	3	Vert moyen	11-14	8-9	Long – assez pointu forme hétérogène – mûrit lentement
		2	2	jaune	7-12	7-9	
<b>Fruits verts puis oranges à maturité</b>							
<b>Cubo orange</b>	Agrosem	4	4	Vert moyen	8-10	7-8	beau fruit carré
		4	4	Vert moyen	7-9	7-8	
<i>Eagle F1</i>	Voltz	4	4	Vert moyen	9-10	9-10	Beau fruit carré
		4	4	orange	7-8	7-8	
<i>Magno F1</i>	Vitalis	4	4	Vert moyen	8-10	8-9	Assez beau fruit carré
		4	4	orange	7-8	7-8	
<i>Sympathy F1</i>	R Zwaan	4	3	Vert foncé	9-11	8-9	Assez beau fruit carré
		4	4	orange	6-7	7-8	
<i>Etiuda F1</i>	Ducrettet	3	3	Vert moyen	9-11	7-8	Assez long – forme assez hétérogène
		4	3	orange	7-8	6-8	
<b>Fruits violets puis rouges foncés à maturité</b>							
<b>Violetta</b>	Agrosem	5	5	Violet/noir	8-9	8-9	<b>Beau carré</b> – forme bien carré régulière
		4	5	Rouge foncé	8-9	8-9	
<i>Andromeda F1</i>	Ducrettet	4	4	Violet/noir	8-9	7-8	Assez beau fruit
		4	4	Rouge foncé	7-8	7-8	
<i>Bellania F1</i>	Voltz	4	4	violet	10-11	7-8	Assez beau poivron forme assez allongée en début de récolte
		4	4	Rouge foncé	7-9	7-8	
<b>Fruits beiges puis jaune clair à maturité</b>							
<i>Bellkaro F1</i>	Voltz	4	4	beige	9-10	7-8 x 4-5	Assez beau fruit – forme très conique
		3	3	Jaune clair	8-9	6-7 x 4-5	

• **En fruits oranges**, **Cubo orange** et *Eagle* sont les plus attrayantes en forme devant *Magno* et *Sympathy* ; en revanche, *Etiudia* produit des fruits plus longs et de forme plus hétérogène. La hauteur des fruits est de 8 à 11 cm fin juin puis de 7 à 9 cm début septembre. La largeur moyenne des fruits est de 7 à 9 cm. En couleur, tous les fruits sont vert moyen avant maturité, sauf *Sympathy*, vert foncé, et ils mûrissent convenablement.

• **En fruits violets puis rouges à maturité**, les 3 variétés sont assez intéressantes pour leur belle couleur violet foncé, presque noire avant maturité, et devenant ensuite rouge foncé. C'est **Violetta** qui présente une forme bien carrée la plus homogène, de 8-9 cm de hauteur et de largeur. *Andromeda* présente des fruits bien carrés plus petits (7-8 cm), alors que *Bellania* produit des poivrons assez allongés en début de récolte.

• *Bellkaro* produit des fruits assez petits, beiges puis jaunes à maturité, et de forme très conique.

### 43 – Résultats agronomiques :

8 récoltes ont été effectuées toutes les 2 semaines du 22 juin au 30 septembre; les fruits ont été récoltés uniquement verts à la 1<sup>ère</sup> récolte, puis verts et mûrs aux 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> récoltes, puis mûrs aux autres récoltes.

Les critères mesurés ont été les suivants (photos ci dessous) :

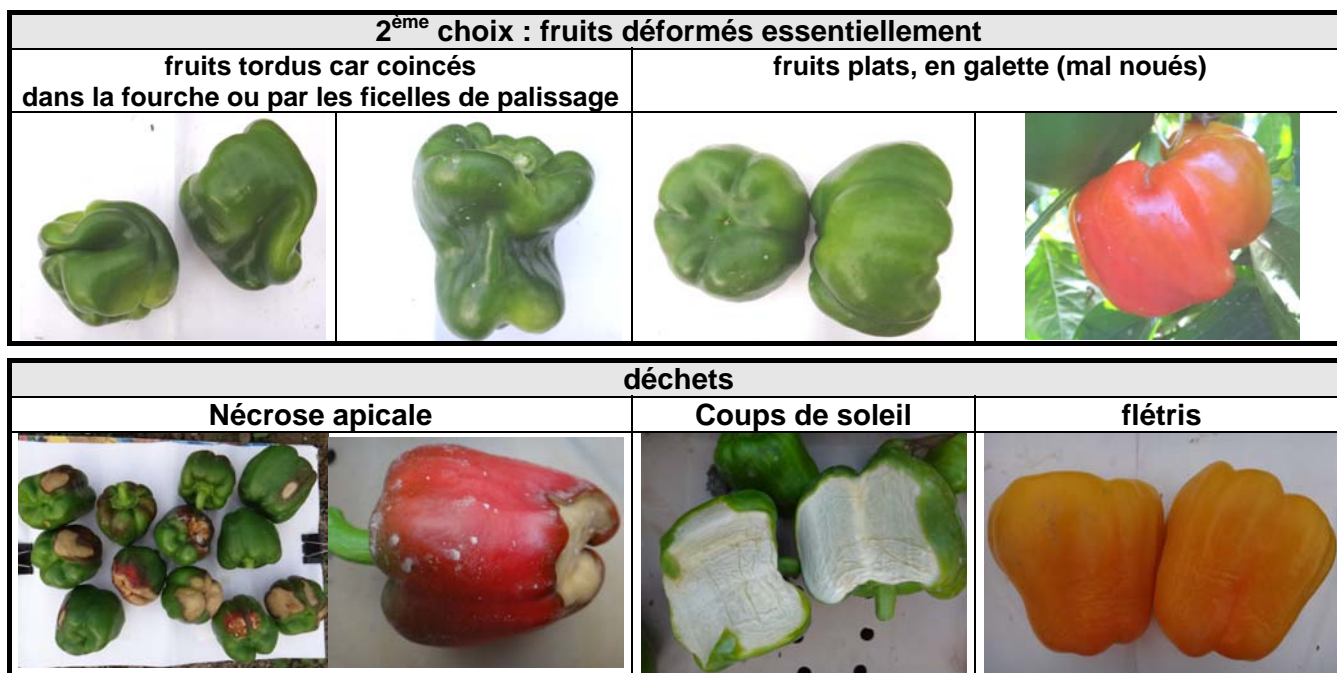
- rendement commercial total et 1<sup>er</sup> choix (en kg/m<sup>2</sup>);
- 2<sup>ème</sup> choix (en % du rendement total) : fruits déformés, fendus ou avec du liège;
- poids moyen des fruits de 1<sup>er</sup> choix (en g) ;
- déchets (nombre de fruits/m<sup>2</sup>) :

fruits avec nécrose apicale ou coup de soleil, ou trop petits (poids < 100 g), ou flétris.

**Tableau 7 : résultats agronomiques pour 3.5 mois de récolte (du 22/06/15 au 30/09/15)**

(en gras : variétés en semences biologiques, en italique : hybrides F1, en souligné, variétés vues en 2014)

Variété	société	tolérance	rdt total en kg/m <sup>2</sup>	rdt 1er choix en kg/m <sup>2</sup>	taux 2 <sup>ème</sup> choix	poids moyen en g	déchets	
							nbre fruits/m <sup>2</sup>	cause déchets
<b>Zagato F1</b>	Vitalis	Tm0-3	6,31	6,16	2%	176	2,8	petits fruits et coups de soleil
<i>Scrivia F1</i>	Sakata	TmV0 PVY1-2	6,43	6,16	4%	208	1,9	petits fruits
<b>Bellyr F1</b>	Voltz	Tm0-2	6,56	6,34	3%	197	3,1	petits fruits et nécrose apicale
<i>Gonto F1</i>	Clause	TmV TSWV	5,63	5,28	6%	253	2,9	petits fruits et coups de soleil
<b>Twingo F1</b>	Clause	TmV	5,60	5,56	1%	208	1,9	coups de soleil
<i>Beniel F1</i>	Syngenta	TmV0 PVY0-1-2 CMV TSWV	4,82	4,68	3%	166	5,1	Nécrose apicale et petits
<b>Baselga F1</b>	Rijk Zwaan	TmV0-3	5,31	5,23	2%	199	0,9	coups de soleil
<i>Balta F1</i>	Syngenta	TmV0 PVY0-1-2 CMV TSWV	5,85	5,64	4%	233	3,0	Nécrose apicale
<b>Eagle F1</b>	Voltz	Tm0	5,14	5,00	3%	176	2,4	Nécrose apicale et petits
<b>Sprinter F1</b>	Vitalis	Tm0-3	4,40	4,28	3%	187	1,5	Nécrose apicale
<i>Davos F1</i>	Rijk Zwaan	TmV	5,75	5,70	1%	170	1,9	coups de soleil, petits, nécrose
<b>Espartano F1</b>	Sakata	PMMoV1-2	5,22	5,06	3%	221	2,0	Nécrose apicale, petits fruits
<i>Rosello F1</i>	Enza	TSWV	5,34	5,11	4%	183	2,2	Petits fruits
<b>Bellania F1</b>	Voltz	Tm0	4,13	4,10	1%	163	6,0	Petits fruits et flétris
<i>E20B 0064 F1</i>	Enza	TmV TSWV	5,49	5,39	2%	188	6,7	Nécrose, petits et coups de soleil
<i>Bixio F1</i>	Ducrettet	Tm0	5,09	4,74	7%	220	3,3	Nécrose apicale et petits fruits
<b>Kaite F1</b>	Enza	TmV	4,80	4,74	1%	166	4,9	Nécrose, petits et coups de soleil
<b>Violetta</b>	Agros.	/	4,86	4,64	4%	192	2,6	Nécrose apicale et petits fruits
<i>Palombo F1</i>	Clause	CMV TSWV	5,53	5,42	2%	246	3,2	Nécrose apicale, petits fruits
<b>Sympathy F1</b>	Rijk Zwaan	TmV-2	4,58	4,33	5%	204	1,8	Nécrose apicale, petits fruits
<b>Magno F1</b>	Vitalis	Tm0-3	4,53	4,40	3%	180	3,8	Nécrose, coups de soleil et flétris
<i>Marona F1</i>	Voltz	Tm0-2	4,80	4,67	3%	150	1,5	coups de soleil
<i>Zamboni F1</i>	Rijk Zwaan	TmV-2 TSWV	4,34	4,27	1%	193	5,1	Petits fruits, nécrose et coups de soleil
<b>Kouros F1</b>	Gautier	TmV TSWV	4,28	4,10	4%	185	5,1	nécrose apicale et coups de soleil
<b>Jumbo</b>	Sativa	/	4,26	3,90	8%	173	4,8	petits fruits et nécrose apicale
<b>Cubo orange</b>	Agros.	/	3,81	3,66	4%	169	4,2	petits fruits, nécrose et flétris
<b>Quadrato rosso</b>	Essembio	/	3,15	2,45	22%	214	6,0	Nécrose apicale
<i>Bellkaro F1</i>	Voltz	Tm0	3,35	3,21	4%	154	3,8	petits fruits et flétris
<b>Quadrato giallo</b>	Agros.	/	3,86	3,28	15%	164	3,4	Nécrose apicale et petits
<i>Andromeda F1</i>	Ducrettet	/	3,76	3,67	2%	161	2,1	petits fruits et flétris
<b>Etiuda F1</b>	Ducrettet	Tm0	3,28	3,08	6%	174	3,0	petits fruits et coups de soleil
<i>Felipe F1</i>	Sakata	TmV0-3 TSWV	2,90	2,59	11%	180	14,7	nécrose apicale
moyenne			4,79	4,59	5%	189	3,5	nécrose apicale (45%) petits fruits (32%) coups de soleil (15%) flétris (8%)



## 5 – Résultats de l'essai techniques culturales :

Cet essai avait pour objectif de comparer les principales pratiques de taille et de densité mises en œuvre chez les maraîchers. 8 modalités ont été évaluées sur la variété témoin *Sprinter*, en croisant les 3 facteurs suivants :

- **Densités** : 1.89/m<sup>2</sup> (D+, plants à 0.33 m) ou 1.56/m<sup>2</sup> (D-, plants à 0.40 m) ;
- **1<sup>ère</sup> fleur** : supprimée (le 11/05/15) ou laissée ;
- **nombre de bras** : 3 bras ou 2 bras (suppression du 3<sup>ème</sup> bras le 11/05/15)

Dans les 8 modalités, les plantes ont été nettoyées sous la fourche le 11/05/15.

**Le rendement moyen** est de 2.80 kg/m<sup>2</sup> en 1<sup>er</sup> choix ; il varie entre 2.24 kg/m<sup>2</sup> (3D-L) et 3.21 kg/m<sup>2</sup> (3D+E) ; la majorité des modalités se situent entre 2.5 kg/m<sup>2</sup> et 3 kg/m<sup>2</sup>.

**Le taux de 2<sup>ème</sup> choix** est de 2 à 4 %, sauf pour 2 combinaisons « contraires » :

- 0% de 2<sup>ème</sup> choix pour 2D+E = 2 bras, forte densité, 1<sup>ère</sup> fleur enlevée,
- 7% de 2<sup>ème</sup> choix pour 3D-L = 3 bras, faible densité, 1<sup>ère</sup> fleur laissée.

**Le poids des fruits**, de 202 g en moyenne, varie entre 192-194 g (2D+L et 2D-E) et 211-213 g/m<sup>2</sup> (3D+E et 3D+L) ; les 4 autres dispositifs produisent des fruits de 199 à 206 g.

**Les déchets sont faibles**, de 0.94 fruit/m<sup>2</sup> en moyenne, et varient entre 0.41 (3D+E) et 1.23 (3D-L) ; les 6 autres modalités présentent environ 1 fruit/m<sup>2</sup> en déchets (surtout des fruits de petit calibre, inférieur à 100 g).

**Tableau 8 : résultats agronomiques détaillés de l'essai taille/densité (variété Sprinter)**

modalité	nbre bras : 2 bras 3 bras	densité : D+ = 1.89/m <sup>2</sup> D- = 1.56/m <sup>2</sup>	1 <sup>ère</sup> fleur : enlevée (E) ou laissée (L)	rdt	rdt	taux	poids moyen en g	Déchets en nbre fruits/m <sup>2</sup>
				total en kg/m <sup>2</sup>	1er choix en kg/m <sup>2</sup>	2 <sup>ème</sup> choix		
2 D+ L	2	D+	L	3,03	2,94	3%	192	1,08
2 D+ E	2	D+	E	2,60	2,60	0%	205	1,08
2 D- L	2	D-	L	2,56	2,50	2%	206	0,78
2 D- E	2	D-	E	3,13	3,07	2%	194	1,11
3 D+ L	3	D+	L	3,20	3,11	3%	213	1,08
3 D+ E	3	D+	E	3,26	3,21	2%	211	0,41
3 D- L	3	D-	L	2,41	2,24	7%	199	1,23
3 D- E	3	D-	E	2,84	2,72	4%	199	0,78
moyenne				2,88 kg/m <sup>2</sup>	2,80 kg/m <sup>2</sup>	3%	202 g	0,94 f/m <sup>2</sup>

Cet essai « techniques culturales » ne permet pas de dégager des tendances nettes : il conviendra de le renouveler, avec davantage de répétitions pour permettre une meilleure exploitation des données.