

COMPARAISON VARIETALE EN CULTURE SOUS ABRIS DANS LE SUD-EST EN TOMATE CERISE EN AB - ESSAI 2022

Compte rendu d'essai (C. MAZOLLIER avec la collaboration d'A. SASSI & A. CANDEILLE – GRAB)
essai financé par le Conseil régional PACA & l'Agence de l'eau

Cet essai variétal en tomate cerise, réalisé en culture biologique greffée sous abris, a pour objectif d'évaluer 18 variétés (populations ou hybrides F1), disponibles ou potentiellement disponibles en semences biologiques, et d'étudier une conduite en 3 bras pour la variété témoin.

1-CONDITIONS DE CULTURE ET CALENDRIER

- Station GRAB (Avignon), culture biologique sous abris (tunnel largeur 8 m) ;
- Culture de tomate greffée, plants 2 bras pépinière (porte greffe Maxifort) ;
- Irrigation par goutte à goutte, paillage PE thermique micro-perforé ;
- **Calendrier : plantation le 29 mars 2022** (plants en mottes de 7.5), **récolte du 2 juin au 4 août 2022** (2 mois) ;
- Dispositif et densité (tunnel 8 m) : 6 rangs (3 doubles), plants à 66 cm, soit 1.125 plant/m² et 2.25 bras/m².

2-PROTOCOLE :

- **Essai bloc à 2 répétitions : parcelles élémentaires de 6 plants soit 12 têtes.**
- **1^{er} facteur : variétés de tomate cerise allongée rouge : 12 variétés**
- **2^{ème} facteur : variétés de tomate cerise de forme et couleur diversifiée : 4 variétés**
- **3^{ème} facteur : variétés de tomate cocktail : 2 variétés**
- **4^{ème} facteur : conduite à 3 bras (*Bellacio*, cerise allongée rouge) : un axillaire est laissé au niveau du 1^{er} bouquet avec la même densité de plantes (1.125 plant/m²), soit 3.37 bras/m². L'objectif est de vérifier l'éventuel gain de rendement, avec la même densité de plants et les mêmes apports d'eau.**
- **Observations et mesures réalisées :**
 - **Observations des plantes :** vigueur des plantes, état du feuillage, tolérance aux maladies aériennes...
 - **Observations des fruits :** forme, sensibilité aux défauts de coloration et à l'éclatement, ...
 - **Mesures agronomiques :** rendements précoce et final, déchets, calibre des fruits (poids moyen) ;
 - **Mesures de qualité gustative** (Indice réfractométrique et dégustation).

Tableau 1 : variétés en essai :

(en gras : semences biologiques, en italique : variétés hybrides) – tolérances : **cladosporiose** – **TSWV**

N°	Variété	Société	Tolérances : HR	Tolérances : IR
Tomate cerise allongée rouge				
1	BELLACIO	Gautier	ToMV0-2 PfA-E Fol0 For	Ma Mi Mj
2	APETICIO	Gautier	ToMV0-2 PfA-E Fol0 For	Ma Mi Mj
3	CAPRICCIO	Gautier	ToMV0-2 PfA-E Fol0	Ma Mi Mj
4	SANTASTY	Enza Vitalis	ToMV0-2 Fol0 ToANV	TSWV Tylc Ma Mi Mj
5	<i>E15C.49967 = « E967 »</i>	Enza	ToMV0-2 PfA-E Fol0-2 ToANV	
7	<i>TRILLY</i>	Voltz	ToMV Fol0 Va0 Vd0	/
8	<i>COLLINA</i>	Voltz	ToMV Fol0 Va0 Vd0	TSWV Tylc
9	MONTERREY	Voltz	ToMV Fol0 Va0	/
10	<i>AMIROU</i>	Prosem	ToMV PfA-E Fol0.1	/
11	<i>DATTORED</i>	Prosem	ToMV	/
13	<i>ANGELLE</i>	Syngenta	ToMV0-2	Ma Mi Mj
14	<i>TUTTIFRUTTI</i>	Clause	ToMV0-2 Fol 0,1	Tylc
Tomate cerise diversifiée en forme et en couleur				
12	<i>MINITIGER EYES</i> (allongée tigrée)	Prosem	ToMV Fol 0 Va0 Ma Mi Mj	/
18	<i>PSTC 60 = DATTOCHOCO</i> (allongée noire)	Prosem	ToMV	Tylc
15	TORONJINA (ronde orange)	Enza VITALIS	ToMV 0-2 PfA-E Fol 0,1	/
16	DELICE (ronde jaune)	Delta	/	/
Tomate cocktail (grosse cerise)				
17	BLUSH (allongée orange veinée rouge)	Agrosemens	/	/
6	BRIN de MUGUET (cœur)	Agrosemens	/	/

3-RESULTATS

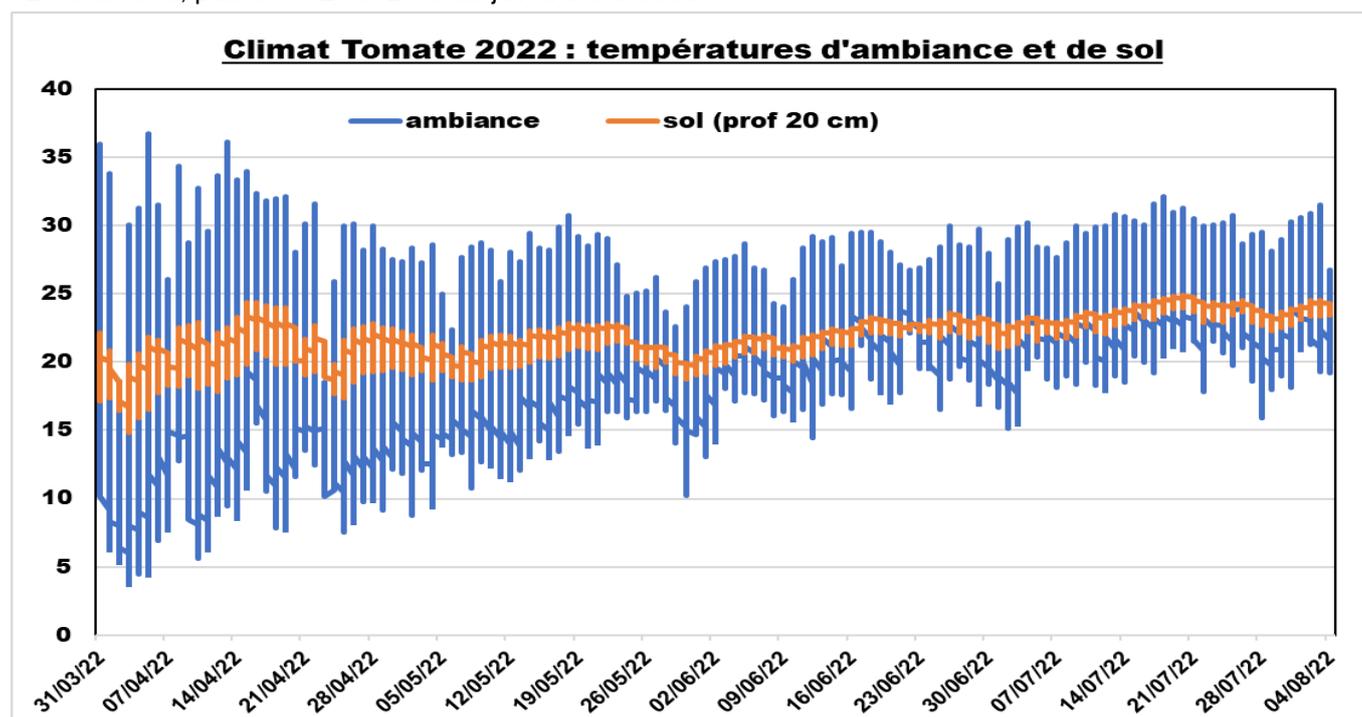
31- Conditions de culture :

- **Climat** (graphe ci-dessous) : Les conditions climatiques ont été particulièrement douces au printemps et très chaudes dès le mois de juin ; 2 blanchiments ont été effectués fin avril et début juin (dosage 20%, mouillage 1000 l/ha) et de nombreuses aspersion longues (de 20 à 40 mn) ont été effectuées afin de compenser les conditions caniculaires.

- Les températures minimales nocturnes ont varié entre 5 et 10°C jusqu'à début mai, (sauf les 3/04 et 4/04 : mini à 3 à 4°C), puis elles ont varié entre 10°C et 15°C en mai et entre 15-20°C jusqu'à début août.

- Les températures maximales diurnes ont varié entre 25°C et 30°C, sauf quelques périodes avec 30 à 35°C en avril périodes. Les 2 blanchiments et les nombreuses aspersion ont permis de limiter la chaleur.

- les températures de sol (profondeur 20 cm) étaient particulièrement clémentes et ont varié entre 15°C et 20°C en avril, puis entre 20 et 25°C de juin à début août.



- **La culture** a présenté une très forte vigueur pour toutes les variétés (voir ci-dessous), ce qui est fréquent avec les variétés de tomate cerise ; cette forte vigueur a rendu parfois difficile la récolte, notamment sur le haut des plantes. Malgré une conduite à 2 bras, le choix d'un porte greffe vigoureux (Maxifort) n'est peut-être pas justifié dans le cas de ce type variétal. La floraison du 1^{er} bouquet a eu lieu vers le 20 avril (apport de ruches de bourdons) ; l'activité des bourdons a été satisfaisante (ruches renouvelées fin mai), et la nouaison des fruits a été très bonne. La récolte a été précoce, dès le 2 juin, soit 2 mois après plantation et 1.5 mois après la floraison du 1^{er} bouquet.
- **Etat sanitaire** : la cladosporiose est apparue fin juillet sur les variétés dépourvues de la tolérance à cette maladie ; aucun traitement n'a été réalisé en raison de son apparition assez tardive et du climat sec qui a limité sa propagation. La confusion a été mise en place contre *Tuta* dès la plantation et renouvelée en juin ; les dégâts ont été limités.



32 – Observations des variétés (plantes et fruits) :

• Observation des plantes (tableau 2 ci-dessous) :

- le **feuillage** est resté assez vert, malgré les fortes chaleurs ; on a ponctuellement observé des nécroses, notamment sur **Bellacio** (photo ci-dessous).

- la **vigueur** est forte, notamment pour **Monterrey** et **Toronjina** ;

- **longueur des entrenœuds** : le nombre de bouquets au fil de fer (2.10 m) est de 8 à 9 pour la plupart des variétés ; 2 variétés présentent 9-10 bouquets (*Dattored* et *Minitiger Eyes*), et 4 variétés présentent au contraire des entrenœuds plus longs avec 7 bouquets (*E967*, *Trilly*, *Angelle* et *Délice*).

- la **cladosporiose** a épargné toutes les variétés tolérantes. Pour les variétés non tolérantes, 4 sont peu atteintes : **Santasty**, *Angelle*, **Blush** et *Dattochoco* ; à l'inverse, *Dattored* est la plus fortement atteinte.

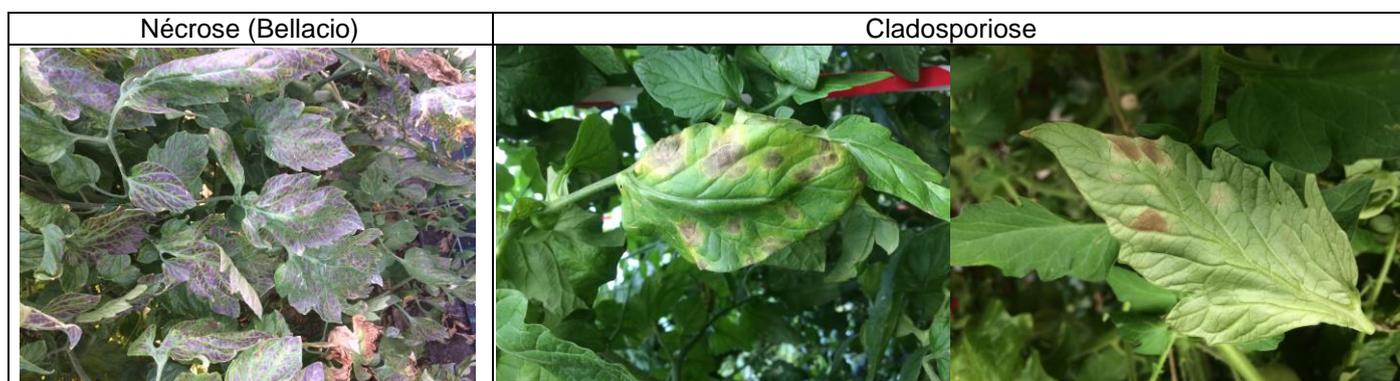


Tableau 2 : observation des plantes (le 2 août 2022) :

(en gras : semences biologiques, en italique : variétés hybrides) – tolérances : **cladosporiose** – TSWV

N°	Variété	Société	Vigueur (1 à 5)	Nombre bouquets au fil de fer (à 2.10 m)	Cladosporiose (le 2/08) (0 = rien à 3 = bcp)
Tomate cerise allongée rouge					
1	BELLACIO	Gautier	5	8-9	aucune
2	APETICIO	Gautier	5	8-9	aucune
3	CAPRICCIO	Gautier	5	8-9	aucune
4	SANTASTY	Enza VITALIS	5	8-9	début
5	<i>E 967</i>	Enza	5	7	aucune
7	<i>TRILLY</i>	Voltz	5	7	oui
8	COLLINA	Voltz	5	8	oui
9	MONTERREY	Voltz	5+	8-9	oui
10	AMIROU	Prosem	5	8-9	aucune
11	<i>DATTORED</i>	Prosem	5	<u>9-10</u>	forte
13	<i>ANGELLE</i>	Syngenta	5	7	début
14	<i>TUTTIFRUTTI</i>	Clause	5	8-9	oui
Tomate cerise diversifiée en forme et en couleur					
12	<i>MINITIGER EYES</i> (allongée tigrée)	Prosem	5	<u>9-10</u>	oui
18	<i>DATTOCHOCO</i> (allongée noire)	Prosem	5	8	début
15	TORONJINA (ronde orange)	Enza VITALIS	5+	8-9	aucune
16	DELICE (ronde jaune)	Delta	5	6-7	oui
Autres variétés : type cocktail (très grosse cerise)					
17	BLUSH (cocktail allongée orange veinée rouge)	Agrosemens	4-5	10	début
6	BRIN de MUGUET (cocktail en cœur)	Agrosemens	5	8-9	oui

• **Observation des fruits** (tableau 3 ci-dessous) :

▪ **Fruits allongés rouges :**

- La chute des fruits lors de la récolte des tomates cerises est un réel problème qui induit une perte assez importante de rendement : elle est forte pour *Amirou* et assez faible pour *Collina*, *Monterrey*, *Dattored* et *Tutti frutti* ; elle est moyenne pour les autres variétés.
- La coloration est satisfaisante, sauf pour *Amirou* qui a présenté du blotchy ripening du 20 au 30 juin ; toutes les variétés présentent des fruits rouge vif, sauf *Tutti frutti* dont les fruits sont plus orangés.
- La forme est également convenable ; *Tutti frutti* se caractérise par une forme parfaitement ovale, alors que les autres variétés ont des fruits plus allongés, parfois boursoufflés (*Angelle* notamment) ; par ailleurs *Monterrey* présente ponctuellement fin juillet quelques fruits tétonnés (photos ci-dessous).
- Les sépales restent accrochés aux fruits lors de la récolte pour les 3 variétés de Gautier (***Bellacio***, ***Apeticio*** et ***Cappriccio***), ce qui constitue un inconvénient car ils flétrissent rapidement après récolte, alors qu'ils se détachent facilement ou assez facilement lors de la récolte pour les autres variétés.
- Les fruits sont solides pour toutes les variétés et ne présentent aucune fente.

▪ **Autres variétés de tomate cerise :**

- Chute des fruits : faible pour *Mini Tiger Eyes* et *Dattochoco* et assez faible pour ***Toronjina*** et ***Délice***.
- La coloration et la forme (très homogène) sont satisfaisantes pour ces 4 variétés.
- Très bonne fermeté pour *Mini Tiger* et *Dattochoco* ; fruits juteux plus fragiles pour les variétés rondes.

▪ **Cocktail :**

- **Blush** : beaux fruits allongés oranges veinés de rouge, bien colorés, mais assez fragiles (qq fentes).
- **Brin de Muguet** : assez jolie forme en cœur, mais nombreux fruits mal noués (creux) et mal colorés.

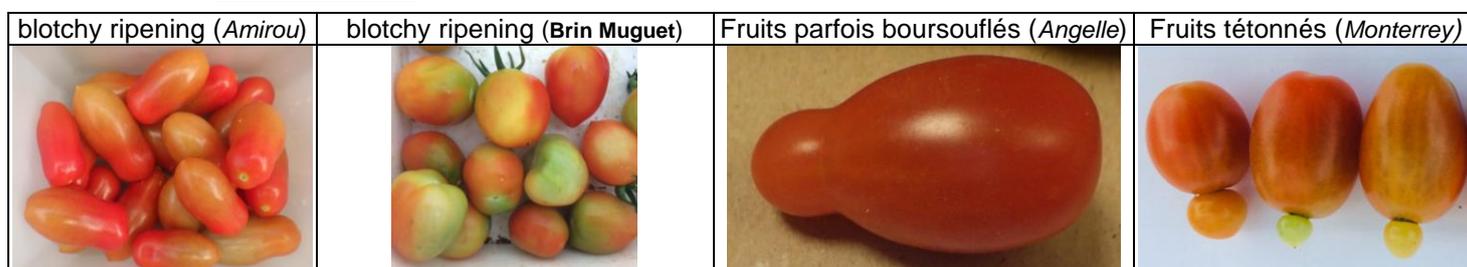


Tableau 3 : observation des fruits :

(en gras : semences biologiques, en italique : variétés hybrides) – tolérances : **cladosporiose – TSWV**

N°	Variété	Société	Chute fruits	forme	Dimensions (mm) le 2/08	Autres observations
Tomate cerise allongée rouge						
1	BELLACIO	Gautier	moyenne	Allongée petit mucron	33-35 x 20-22	Forme et coloration satisfaisantes Sépales accrochés
2	APETICIO	Gautier	moyenne		26-28 x 20-22	
3	CAPRICCIO	Gautier	moyenne			
4	SANTASTY	EV	moyenne	Ovoïde à allongée	26-32 x 20-22	Forme et coloration satisfaisantes
5	E 967	Enza	moyenne	Ovoïde à allongée	28-34 x 18-22	
7	TRILLY	Voltz	moyenne	allongée	26-30 x 20-22	Forme et coloration très satisfaisantes
8	COLLINA	Voltz	Assez faible	Ovoïde à allongée	30-35 x 18-22	Forme et coloration satisfaisantes
9	MONTERREY	Voltz	Assez faible	Ovoïde à allongée	28-32 x 18-22	Forme/coloration satisfaisantes – qq fruits tétonnés
10	AMIROU	Prosem	<u>forte</u>	Ovoïde à allongée	28-32 x 18-22	Forme convenable défauts de coloration et nouaison en juin
11	DATTORED	Prosem	Assez faible	Ovoïde à allongée	26-30 x 18-20	Forme et coloration convenables
13	ANGELLE	Syngenta	moyenne	Allongée	28-32 x 18-20	Forme peu attrayante, parfois boursoufflée
14	TUTTI FRUTTI	Clause	Assez faible	Très ovoïde	30-32 x 23-25	Jolie forme ovale - couleur orangée
Tomate cerise diversifiée en forme et en couleur						
12	MINITIGER EYES <i>(allongée tigrée)</i>	Prosem	faible	Ovoïde sans mucron	30-35 x 24-25	Fruit très ferme, belle couleur, forme et calibre homogènes
18	DATTOCHOCO <i>(allongée noire)</i>	Prosem	faible	Ovoïde avec mucron	28-32 x 20-22	
15	TORONJINA <i>(ronde orange)</i>	EV	Assez faible	Bien ronde	Diamètre 24-26	Fruit juteux, moindre fermeté que les autres variétés (quelques fentes) forme et calibre homogènes
16	DELICE <i>(ronde jaune)</i>	Delta	Assez faible	Bien ronde	Diamètre 21-25	
Autres variétés : type cocktail (très grosse cerise)						
17	BLUSH <i>(allongée orange rouge)</i>	Agros.	Très faible	Ovoïde avec mucron	50-60 x 25-35	Très beau fruit juteux, belle coloration, assez fragile (qq fentes)
6	BRIN MUGUET <i>(cœur)</i>	Agros.	Très faible	En cœur, avec mucron	35-38 x 30-36	Fruit souvent creux et mou, blotchy ripening important

33 – Qualité gustative :

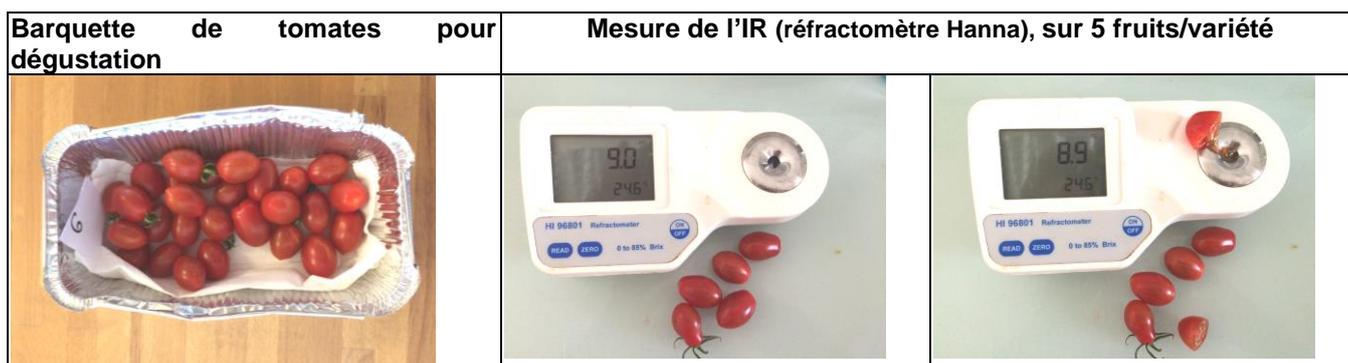
331-Protocole : l'évaluation de la qualité a été réalisée à 4 dates : 7/07, 20/07, 28/07 et 4/08.

A chaque date, on a mesuré l'indice réfractométrique de toutes les variétés, et on a réalisé des séances de dégustation pour une sélection de 10 ou 11 variétés. Ces mesures et dégustations ont été effectuées selon un protocole similaire à celui qui a été mis en œuvre dans les essais antérieurs du GRAB : on a prélevé sur chaque variété 20 à 30 fruits bien mûrs qu'on a conservés pendant 3 ou 4 jours à température ambiante (25-30°C). Contrairement aux essais antérieurs effectués sur des fruits plus fragiles (Cœur de Bœuf, Noire de Crimée ...), ces fruits n'ont pas été placés en chambre froide pendant les 2 premiers jours de conservation.

- **Mesures d'indice réfractométrique (IR)** : mesuré au réfractomètre, l'IR indique la teneur en sucres solubles (fructose, glucose, saccharose ...) d'un produit : 1° Brix correspond à 1% de sucre soluble. C'est un bon indicateur de la qualité gustative des fruits (melon, cerise, raisin de table...); en tomate, il est moins utilisé, notamment car c'est un produit peu sucré et dont la qualité gustative dépend aussi d'autres critères physico-chimiques (acidité, fermeté, épaisseur de la peau ..) ; toutefois, la tomate cerise étant un type variétal beaucoup plus sucré que les autres types variétaux de tomate (4.5 à 5.5, mesures GRAB, essais antérieurs), il nous a semblé judicieux de réaliser cette mesure en complément des dégustations. La mesure de l'IR a été réalisée sur toutes les variétés, sur 5 fruits avec 2 mesures/fruit : chaque fruit était coupé en 2, et on réalisait la mesure en pressant chaque moitié de fruit sur la fenêtre du réfractomètre (photos ci-dessous).
- **Dégustations** : pour les 4 séances de dégustation (environ 12 personnes /séance), 10 ou 11 variétés étaient choisies : les fruits étaient présentés dans des barquettes (nom codé) et étaient notés pour leur qualité gustative sur une fiche individuelle (tableau ci-dessous) ; 2 notes étaient demandées (de 1 à 10), respectivement pour la texture et la saveur ; les personnes ne pouvaient pas communiquer entre elles durant les séances.

Tableau 4 : fiche de dégustation des tomates

DEGUSTATION DE TOMATES - GRAB - 2022			date :
Toutes les notes sont sur 10			Nom
code	Texture (/10)	Saveur (/10)	Commentaire
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			
H			
I			
J			



332-Résultats : (tableau 5 page suivante)

- **Indice réfractométrique (IR)** :
 - **Variétés à fruit allongé rouge** : l'IR moyen est de 8.0°Brix et cette moyenne est similaire pour les 4 séries de mesures. Il varie entre 7.3 (*Monterrey*) et 8.5 (*Angelle*) selon les variétés. Les variétés présentant les niveaux d'IR les plus élevés sont *Angelle* (8.5), *Tutti frutti* & *Apeticio* (8,4) ; à l'inverse, les 3 variétés les moins « sucrées » sont E967 et *Collina* (7.6), ainsi que *Monterrey* (7.3) ; les autres variétés présentent des indices similaires, proches de 8 aux 4 dates.
 - **Variétés à fruit allongé tigré ou noir** : elles présentent des IR élevés qui dépassent 8° Brix en moyenne, avec respectivement 8,1 pour *Mini Tiger Eyes* et 8.2 pour *Dattochoco*.
 - **Variétés à fruit rond jaune ou orange** : elles présentent des teneurs assez basses en sucres solubles : respectivement 6.8 pour *Toronjina* et 6.7 pour *Délice*.
 - **Variétés cocktail** : avec un IR moyen de 6.7, *Blush* est proche des 2 variétés à fruit rond ; en revanche *Brin de Muguet* a un IR plus faible (5.0), similaire aux valeurs observées pour des fruits de gros calibre.

Tableau 5 : qualité des fruits : indice réfractométrique (IR) et dégustations (en souligné : valeurs > moyenne, en italique, valeurs < moyenne)
(en gras : semences biologiques, en italique : variétés hybrides) – tolérances : **cladosporiose – TSWV**

N°	Variété	Société	Mesures d'IR (° Brix)					Dégustations : texture et saveur (notes moyennes/10)								Commentaires des dégustateurs		
								7/07		20/07		28/07		4/08			moyenne	
			7/07	20/07	28/07	4/08	moyenne	Texture	Saveur	Text	Saveur	Text	Saveur	Text	Saveur		Text	Saveur
Tomate cerise allongée rouge																		
1	BELLACIO	Gautier	8,3	8,1	7,7	8,1	8,0	6,1	6,2	6,6	6,6	6,6	6,2	7,0	6,4	6,6	6,4	Assez ferme – moyennement sucrées
2	APETICIO	Gautier	8,4	8,2	8,4	<u>8,5</u>	8,4	6,9	6,3			6,5	6,4			6,7	6,4	
3	CAPRICCIO	Gautier	8,3	<u>8,4</u>	7,5	<u>8,6</u>	8,2	6,6	5,8			6,7	6,1			6,6	6,0	
4	SANTASTY	EV	8,2	7,5	<u>8,4</u>	<u>8,7</u>	8,2	6,7	5,8	5,9	6,0			6,1	6,0	6,2	5,9	
5	E 967	Enza	7,8	7,6	7,7	7,5	7,6			6,5	5,6	5,9	5,3	6,3	5,9	6,2	5,6	ferme – peu sucrée
7	<i>TRILLY</i>	Voltz	<u>8,2</u>	7,7	7,7	7,7	7,8	6,8	6,3					6,4	6,4	6,4	6,3	peu ferme – assez sucrée
8	COLLINA	Voltz	7,8	7,8	7,3	7,4	7,6	6,1	5,4	5,8	6,2					5,9	5,8	ferme – peu sucrée
9	MONTERREY	Voltz	7,4	7,9	7,0	7,1	7,3	6,8	6,3			5,9	5,5	6,7	6,1	6,5	6,0	Assez fermes – moyennement sucrées
10	AMIROU	Prosem	8,1	<u>8,5</u>	7,7	7,9	8,0			7,0	6,3	6,2	5,4	6,9	6,6	6,7	6,1	
11	<i>DATTORED</i>	Prosem	8,1	8,3	<u>8,3</u>	<u>8,2</u>	8,2			6,7	6,5	6,1	5,5			6,4	6,0	
13	<i>ANGELLE</i>	Syngenta	<u>8,9</u>	8,0	<u>8,3</u>	<u>8,6</u>	8,5			6,4	5,8	6,6	5,9			6,5	5,8	
14	<i>TUTTIFRUTTI</i>	Clause	8,1	<u>8,6</u>	8,1	<u>8,8</u>	8,4			6,1	6,0	5,6	5,5	6,0	6,3	5,9	5,9	Ferme – peu sucrée
Moyenne			8,1	8,1	7,8	8,1	8,0									6,4	6,0	
Tomate cerise allongée tigrée ou noire																		
12	<i>MINITIGER EYES (allongée tigrée)</i>	Prosem	8,4	8,1	7,9	7,8	<u>8,1</u>	6,3	6,3			5,8	5,8	6,1	6,7	6,1	6,3	Très ferme assez sucrée
18	<i>DATTOCHOCO (allongée noire)</i>	Prosem	8,5	8,2	8,0	8,2	<u>8,2</u>	6,3	6,0			6,0	6,8	6,9	7,1	6,4	6,9	ferme sucrée
Tomate cerise ronde jaune ou orange																		
15	TORONJINA (ronde orange)	EV	7,0	6,2	6,8	7,4	6,8	6,3	5,9	6,8	6,0			6,9	5,9	6,6	5,9	Fondantes assez acides assez sucrées
16	DELICE (ronde jaune)	Delta	6,9	6,6	5,9	7,6	6,7	6,9	6,2	7,1	6,3			6,6	6,0	6,9	6,2	
Autres variétés : type cocktail																		
17	BLUSH (ovale orange rouge)	Agros.	6,9	7,4	7,0	5,6	6,7	Aucune dégustation										
6	BRIN MUGUET (cœur)	Agros.	5,4	5,1	4,8	4,9	5,0											

- **Dégustation :** On a écarté les 2 variétés de type cocktail de ces dégustations ; et comme il était inconcevable de goûter les 16 variétés à chaque séance, on a sélectionné 10 ou 11 variétés par séance ; on a évalué chaque variété au moins 2 fois ; seule **Bellacio**, variété témoin de l'essai, a été évaluée aux 4 séances.

→ **Variétés à fruit allongé rouge :**

- o **Texture :** la note moyenne est de 6.4/10 ; la valeur la plus basse (5.9) est obtenue avec *Collina* et *Tuttifrutti* (parfois jugées trop fermes) ; les valeurs les plus élevées (6.6 et 6.7) concernent **Bellacio**, **Apeticio Capriccio** et *Amirou*. Les autres variétés présentent des notes intermédiaires, de 6.2 à 6.5.
- o **Saveur :** la note moyenne est de 6/10 ; *E 967* obtient la valeur la plus basse (5.6) ; les valeurs les plus élevées concernent **Bellacio**, **Apeticio** (6.4) et *Trilly* (6.3). Les notes des autres variétés s'échelonnent autour de la moyenne, entre 5.8 et 6.2. Ces notes ne sont pas toujours corrélées avec les IR : ainsi la note 5.8 de saveur concerne 2 variétés d'IR différent : *Collina* (IR 7.6) et *Angelle* (IR 8.5).

→ **Variétés à fruit allongé tigré ou noir :** *Mini Tiger Eyes* et *Dattochoco* présentent des notes satisfaisantes et similaires pour la texture (6.1 et 6.4) mais la saveur est plus appréciée pour *Dattochoco* (6.9) que pour *Mini Tiger Eyes* (6.3) ; ces bonnes notes de saveur sont en cohérence avec des IR élevés.

→ **Variétés à fruit rond jaune ou orange :** elles sont appréciées pour leur texture juteuse (6.6 pour **Toronjina** et 6.9 pour **Délice**) alors que leur saveur est jugée moins agréable (5.9 pour **Toronjina** et 6.2 pour **Délice**), ce qui est d'ailleurs corrélé à des IR plus faibles.

L'évaluation de la qualité gustative de ces variétés devra être validée ultérieurement. Il serait également intéressant de réaliser d'autres mesures (acidité, fermeté ...) lors de prochains essais.

34 – Résultats agronomiques **précoces** et **finaux**

Les mesures agronomiques ont été effectuées du 2 juin (semaine 22) au 4 août (semaine 31), soit durant 10 semaines, à raison de 2 récoltes hebdomadaires. Le tableau ci-dessous présente les résultats agronomiques :

- Rendement précoce : le 27 juin, après 4 semaines de récolte ;
- Rendement final : le 4 août, après 10 semaines de récolte ;
- Déchets : en nombre de fruits/m² ;
- Poids moyen des fruits : 1 mesure hebdomadaire, sur 20 fruits.

Le rendement mesuré est le rendement total (1^{er} et 2^{ème} choix) ; le 2^{ème} choix étant très limité (quelques fruits pas très bien colorés en juin), il n'a pas été dissocié du 1^{er} choix.

Pour les déchets, il s'agit uniquement de fruits trop petits ou éclatés, sauf pour la variété *Brin de Muguet* (type cocktail) qui a présenté de nombreux fruits creux ou avec du blotchy ripening qui ont été classés en déchets.

Le poids moyen des fruits a fortement chuté en juillet pour toutes les variétés.

→ **Cerise rouge allongée :**

- Le rendement précoce moyen est de 1.46 kg/m² ; *Monterrey* est la plus précoce avec 2.36 kg/m², et les autres variétés présentent des rendements précoces de 1.16 kg/m² à 1.76 kg/m²

- Le rendement final moyen est de 5.18 kg/m², soit un rendement hebdomadaire de 520 g/m² ; les variétés les plus productives sont *Amirou* (6.39 kg/m²) devant **Bellacio** (5.64 kg/m²) ; 5 variétés présentent des rendements intermédiaires, proches de 5.2 kg/m² (**Apeticio**, **Santasty**, *E967*, *Monterrey* et *Tuttifrutti*) et les 5 autres variétés présentent des rendements inférieurs (de 4.5 à 5 kg/m²) : **Capriccio**, *Collina*, *Trilly*, *Dattored* et *Angelle*.

- Les déchets sont des petits fruits (poids < 4 g), et concernent surtout *Dattored* (18 fruits/m² soit 3% des fruits récoltés), et **Apeticio** (10 /m² soit 2% des fruits).

- le poids moyen des fruits : il diminue fortement en juillet, passant en moyenne de 12 g en juin à 9 g en juillet.

Sur l'ensemble des 2 mois, c'est *Tutti frutti* qui assure le meilleur calibre (12 g) devant *Trilly* (11 g), et c'est *Dattored* qui présente le plus petit calibre (7 g) ; les autres variétés produisent des fruits de 8 à 10 g de poids moyen.

- le nombre moyen estimé de fruits récoltés est de 560/m² (450 à 710/m²), soit 500 fruits/plante et 250 fruits/bras.

→ **Cerises allongées tigrée et noire :**

- Le rendement précoce est de 1.21 kg/m² pour *Mini Tiger Eyes* et 1.87 kg/m² pour *Dattochoco* ;

- Le rendement final est de 4.42 kg/m² pour *Mini Tiger Eyes* et 5.97 kg/m² pour *Dattochoco* ;

- Ces 2 variétés ne produisent presque aucun déchet : aucun fruit éclaté, et seulement 1 petit fruit/m².

- Le poids moyen des fruits est plus élevé pour *Mini Tiger Eyes* (16 g) que pour *Dattochoco* (10 g).

- Le nombre estimé de fruits récoltés est très différent pour les 2 variétés : 276 fruits/m² pour *Mini Tiger Eyes*, contre 597/m² pour *Dattochoco*, qui assure donc un meilleur rendement, malgré un calibre très inférieur.

→ **Cerises rondes jaune et orange :**

- Les 2 variétés présentent une bonne précocité avec près de 2 kg/m² le 27 juin ;

- **Délice** assure cependant un meilleur rendement final avec 7.48 kg/m² contre 5.95 kg/m² pour **Toronjina** ;

- Les déchets sont essentiellement des petits fruits : 17/m² pour **Délice**, 6/m² pour **Toronjina**.

- Le poids moyen des fruits est un peu plus élevé pour **Toronjina** avec 12 g contre 10 g pour **Délice**.

- Le nombre estimé de fruits récoltés est très différent pour les 2 variétés : 496 fruits/m² pour **Toronjina**, contre 748/m² pour **Délice**, qui assure donc un meilleur rendement malgré un calibre inférieur.

→ **Cocktail :**

- **Blush** produit de très beaux fruits juteux de 27 g en moyenne, mais assez fragiles, donc assez sensibles aux fentes ; son rendement est assez faible pour ce type variétal (5 kg/m²).
- **Brin de muguet** présente une assez bonne précocité, mais son rendement final est médiocre (4.41 kg/m²) ; cette variété ne présente pas d'intérêt dans cet essai : fruits creux et assez mous, parfois mal colorés à partir de mi-juillet (blotchy ripening), texture farineuse.

Tableau 6 : résultats agronomiques :(en gras : semences biologiques, en italique : variétés hybrides) – tolérances : **cladosporiose** – **TSWV**

N°	Variété	Société	Rdt précoce en kg/m ²	Rdt final en kg/m ²	Déchets (en nb de fruits/m ²)		Poids moyen juin (g)	Poids moyen juillet/aout (g)	Poids moyen global (g)	Nb estimé fruits /m ²
					Petits fruits (poids < 4 g)	éclatés				
Tomate cerise allongée rouge										
1	BELLACIO	Gautier	1.32	5,64	2		12	9	10	564
2	APETICIO	Gautier	1.30	5,22	10		11	7	8	652
3	CAPRICCIO	Gautier	1.34	4,76	6		12	6	9	529
4	SANTASTY	Vitalis	1.44	5,18	4		12	7	9	575
5	E 967	Enza	1.19	5,26	3		13	8	9	584
7	<i>TRILLY</i>	Voltz	1.40	4,44	1	aucun	12	10	11	403
8	COLLINA	Voltz	1.26	4,94	3		13	8	10	494
9	MONTERREY	Voltz	2.36	5,43	3		13	7	9	603
10	AMIROU	Prosem	1.75	6,39	5		11	8	9	710
11	<i>DATTORED</i>	Prosem	1.24	4,63	18		9	6	7	661
13	<i>ANGELLE</i>	Syngenta	1.26	4,80	3		12	8	10	480
14	<i>TUTTIFRUTTI</i>	Clause	1.61	5,43	3		17	10	12	452
moyenne			1.46	5.18	5/m²			12 g	8 g	9 g
Tomate cerise allongée tigrée ou noire										
12	<i>MINI TIGER</i>	Prosem	1.21	4.42	1	aucun	21	13	16	276
18	<i>DATTOCHOCO</i>	Prosem	1.87	5.97	1		14	8	10	597
Tomate cerise ronde orange ou jaune										
15	TORONJINA	Vitalis	1.93	5,95	6	0	15	10	12	496
16	DELICE	Delta	1.95	7.48	17	2	14	8	10	748
Tomate cocktail										
17	BLUSH	Agros.	1.38	5,00	1	6	31	25	27	185
6	BRIN MUGUET	Agros.	1.88	4.41	5	1	32	21	25	176

35 – Bilan de l'essai variétal

Les tableaux 7 à 10 des pages suivantes présentent le bilan des mesures et observations réalisées :

- **Tableau 7 : Tomate cerise allongée rouge**
- **Tableau 8 : Cerise allongée noire ou tigrée**
- **Tableau 9 : Cerise ronde jaune et orange**
- **Tableau 10 : tomate cocktail**

Tableau 7 : résultats finaux : **Tomate cerise allongée rouge****Classement des variétés et principaux résultats**

(en gras : semences biologiques, en italique : variétés hybrides) – tolérances : cladosporiose – TSWV

classement	Variété	Société	fruits		dégustation		Rdt précoce en kg/m ²	Rdt final en kg/m ²	Déchets = Pts fruits	Poids moyen (g)		
			Chute	Qualités défauts	Texture	Saveur				juin	Juillet aout	global
1	BELLACIO	Gautier	moyenne	Forme et coloration satisfaisantes <i>Sépales accrochés</i>	<u>6,6</u>	<u>6,4</u>	1.32	5,64	2	12	9	10
2	APETICIO	Gautier	moyenne	Forme et coloration satisfaisantes <i>Sépales accrochés</i>	<u>6,7</u>	<u>6,4</u>	1.30	5,22	10	11	7	8
2	SANTASTY	Enza Vitalis	moyenne	Forme et coloration satisfaisantes	6,2	5,9	1.44	5,18	4	12	7	9
2	<i>E 967</i>	Enza	moyenne	Forme et coloration satisfaisantes	6,2	5,6	1.19	5,26	3	<u>13</u>	8	9
2	COLLINA	Voltz	Assez faible	Forme et coloration satisfaisantes	5,9	5,8	1.26	4,94	3	<u>13</u>	8	10
3	MONTERREY	Voltz	Assez faible	Forme et coloration satisfaisantes <i>qq fruits tétonnés</i>	6,5	6,0	<u>2.36</u>	5,43	3	<u>13</u>	7	9
3	<i>TUTTIFRUTTI</i>	Clause	Assez faible	Jolie forme ovale régulière <i>couleur orangée</i>	5,9	5,9	1.61	5,43	3	<u>17</u>	10	<u>12</u>
4	<i>ANGELLE</i>	Syn-genta	moyenne	coloration convenable <i>forme peu attrayante, parfois boursouflée</i>	6,5	5,8	1.26	4,80	3	12	8	10
4	<i>TRILLY</i>	Voltz	moyenne	Forme et coloration très satisfaisantes	6,4	<u>6,3</u>	1.40	4,44	1	12	10	<u>11</u>
4	CAPRICCIO	Gautier	moyenne	Forme et coloration satisfaisantes <i>Sépales accrochés</i>	<u>6,6</u>	6,0	1.34	4,76	6	12	6	9
4	AMIROU	Pro sem	<i>forte</i>	Forme convenable défauts de coloration/nouaison en juin	<u>6,7</u>	6,1	1.75	6,39	5	11	8	9
5	<i>DATTORED</i>	Pro sem	Assez faible	Forme et coloration convenables <i>trop petit calibre</i>	6,4	6,0	1.24	4,63	18	9	6	7
Moyenne					6,4	6,0	1.46	5.18	5	<u>12</u>	8	<u>9</u>

→ **En fruits allongés rouges (12 variétés)** : cette évaluation est assez exhaustive des variétés proposées par les sociétés de semences. Ce bilan intègre des critères qualitatifs et agronomiques, ainsi que les tolérances (cladosporiose et TSWV), et la disponibilité actuelle/potentielle en semences biologiques.

Le classement suivant intègre ces critères, synthétisés dans le **tableau 7** ci-dessus :

1. **Bellacio/Gautier**, variété témoin (graines bio), présente les caractéristiques les plus intéressantes de l'essai pour les principaux critères (tolérance clado, rendement, calibre, qualité commerciale et gustative) ; la chute des fruits est moyenne et les sépales restent accrochés aux fruits.



2. 4 variétés (graines bio actuelles ou prochaines) présentent des fruits de qualité commerciale satisfaisante (forme & couleur), une chute des fruits moyenne ou assez faible, mais avec un rendement, un calibre et parfois une qualité gustative inférieurs à **Bellacio** : **Apéticio/Gautier** (tolérante clado, bonne qualité gustative, *sépales accrochés*), **Collina/Voltz** & **Santasty/Enza Vitalis** (TSWV, *qualité gustative inférieure*), **E967/Enza** (clado, *qualité gustative inférieure*).

2	APETICIO	Gautier		
2	SANTASTY	Enza VITALIS		
2	E 967	Enza		
2	COLLINA	Voltz		

3. Les 2 variétés **Monterrey/Voltz** et **TuttiFrutti/Clause** présentent un rendement similaire et satisfaisant (5.4 kg/m²), une chute des fruits assez faible et une qualité gustative convenable, mais elles n'ont pas de tolérance clado ou TSWV. **Monterrey** présente la meilleure précocité mais elle produit quelques fruits tétonnés en juillet ; **TuttiFrutti** produit des fruits de bon calibre (12 g) très homogène ; leur forme très ovoïde est très régulière mais leur couleur rouge claire est peu attrayante.

3	MONTERREY	Voltz		
---	------------------	-------	---	--

3	TUTTIFRUTTI	Clause		
---	-------------	--------	---	--

4. 4 variétés présentent davantage de défauts :

- Amirou/Prosem, tolérante clado, présente le meilleur rendement final (6.4 kg/m²) et une qualité gustative satisfaisante, mais les fruits tombent beaucoup et ont des défauts de nouaison/coloration en juin.
- Trilly/Voltz présente de jolis fruits assez gros (11 g) et de bonne qualité gustative, mais son rendement est assez faible et elle ne présente pas de tolérance clado ou TSWV.
- Capriccio/Gautier, tolérante clado, présente d'assez jolis fruits de bonne qualité gustative, mais son rendement est assez faible et son calibre diminue fortement en juillet (6 g).
- Angelle/Syngenta présente des fruits de calibre satisfaisant (10 g) mais de forme peu attrayante (parfois boursouflée) ; son rendement est assez faible et elle ne présente pas de tolérance clado ou TSWV.

4	AMIROU	Prosem		
4	TRILLY	Voltz		
4	CAPRICCIO	Gautier		
4	ANGELLE	Syngenta		

5. *Dattored/Prosem* présente des fruits de forme, de coloration et de qualité convenables, mais le calibre est trop petit (7 g), le rendement est insuffisant et elle est dépourvue de tolérance TSWV et clado (très attaquée en clado).



→ **En fruits allongés tigrée ou noire : 2 variétés évaluées (tableau 8 ci-dessous)**

Les 2 variétés ne sont pas tolérantes clado ou TSWV ; elles présentent des fruits fermes, de belle couleur, de forme et de calibre homogènes et de bonne qualité gustative. *Dattochoco* assure une meilleure qualité gustative, un rendement précoce (1.87 kg/m²) et final (5.97 kg/m²) supérieurs, mais son calibre est nettement inférieur, avec 10 g en moyenne contre 16 g pour *Mini Tiger Eyes*. *Mini Tiger Eyes* présente des bouquets peu ramifiés, donc avec peu de fruits, ce qui explique ce calibre supérieur, un peu excessif en juin (21 g). Le nombre de fruits récoltés sur cette variété (276/m²) se révèle très inférieur à *Dattochoco* (597/m²). Il conviendra de compléter ultérieurement l'évaluation de ce type variétal.

Tableau 8 : résultats finaux : Cerise allongée noire ou tigrée

(2 variétés hybrides non dispo en semences bio - pas de tolérance clado ou TSWV)

Variété	Société	fruits		dégustation		Rdt précoce en kg/m ²	Rdt final en kg/m ²	déchets Petits fruits	Poids moyen (g)		
		Chute	Qualités défauts	Texture	Saveur				juin	Juillet aout	global
<i>DATTOCHOCO</i>	Prosem	faible	Fruit ferme belle couleur forme et calibre homogènes	6,4	6.9	1.87	5.97	1	14	8	10
<i>MINI TIGER</i>	Prosem			6,1	6.3	1.21	4.42	1	21	13	16



→ **En fruits ronds orange et jaune : 2 variétés évaluées (tableau 9 ci-dessous)**

Les 2 variétés sont disponibles en semences biologiques ; *Délice* (fruits jaunes) est une population, alors que *Toronjina* (fruits oranges) est une hybride tolérante clado. Elles produisent de beaux fruits juteux (mais peu fermes : quelques fentes), de forme et de calibre homogènes ; la qualité gustative est davantage appréciée pour la texture (fondante) que pour la saveur (assez acide). Elles assurent un rendement précoce similaire (1.95 kg/m²), mais *Délice* présente des bouquets très ramifiés, ce qui assure une forte production en juillet ; son rendement final est le plus élevé de toutes les variétés de l'essai, avec 7.48 kg/m² contre 5.95 kg/m² pour *Toronjina*. Avec son plus petit calibre (10 g en moyenne contre 12 g pour *Toronjina*), *Délice* produit davantage de petits fruits (17/m²) contre 6/m² pour *Toronjina*. Il conviendra de compléter ultérieurement l'évaluation de ce type variétal (en fruit rond et allongé).

Tableau 9 : résultats finaux : Cerise ronde jaune et orange
(2 variétés dispo en semences bio – Délice variété population - **Toronjina** tolérante clado)

Variété	Société	fruits		dégustation		Rdt	Rdt	déchets		Poids moyen (g)		
		Chute	Qualités défauts	Texture	Saveur	précoce kg/m ²	final kg/m ²	Petits fruits	juin	Juillet aout	global	
DELICE	Delta	Assez faible	Fruit juteux, peu ferme (qq fentes), belle couleur forme et calibre homogènes	6,9	6,2	1.95	7.48	17	14	8	10	
TORONJINA	Vitalis			6,6	5,9	1.93	5,95	6	15	10	12	



→ **En cocktail : 2 variétés populations (Agrosemens), dépourvues de tolérance génétique :**

Les 2 variétés présentent des caractéristiques très différentes :

- **Blush** produit de très beaux fruits ovoïdes juteux, assez fragiles et assez sucrés (IR moyen 6.7), donc assez sensibles aux fentes ; son poids moyen est de 27 g, et son rendement est assez faible (5 kg/m²).
- **Brin de muguet** ne présente pas d'intérêt dans cet essai : rendement final médiocre (4.41 kg/m²), fruits creux et assez mous, parfois mal colorés à partir de mi-juillet (blotchy ripening), texture farineuse.

Tableau 10 : résultats finaux : tomate cocktail

Variété	Société	fruits		Qualité (aucune dégustation) IR moyen	Rdt précoce en kg/m ²	Rdt final en kg/m ²	Déchets (nb de fruits/m ²)		Poids moyen (g)		
		Chute	Qualités défauts				Petits fruits	fendus	juin	Juill/ aout	globa !
BLUSH	Agros.	très faible	Fruit juteux, peu ferme (qq fentes) belle couleur forme homogène	6.7	1.38	5,00	1	6	31	25	27
BRIN MUGUET	Agros.		Fruits svt creux et mous, mal colorés	5.0	1.88	4.41	5	1	32	21	25



35- Résultats agronomiques de l'essai « densité de bras » :

En raison de la forte vigueur des variétés de tomate cerise et de leur faible rendement potentiel, on a évalué l'intérêt d'une conduite sur 3 bras avec **Bellacio**, variété témoin de l'essai : on a laissé un axillaire au niveau du 1^{er} bouquet avec la même densité de plantes (1.125 plant/m²), ce qui a induit une densité de 3.37 bras/m². L'objectif était de vérifier l'intérêt de cette pratique sur le rendement et le calibre notamment.

Comme pour l'essai variétal, les mesures agronomiques ont été effectuées du 2 juin (semaine 22) au 4 août (semaine 31), soit durant 10 semaines. Le tableau ci-dessous présente les résultats agronomiques :

- Le rendement précoce est similaire pour les 2 dispositifs (1.3 kg/m²)
- Le rendement final est supérieur de 30% en 3 bras, avec 7.46 kg/m² contre 5.64 kg/m² en 2 bras.
- Les déchets sont rares et similaires (petits fruits uniquement).
- le poids moyen des fruits n'est pas affecté par la conduite en 3 bras avec 10 g en moyenne sur l'ensemble de la période de récolte ; il diminue de façon similaire pour les 2 conduites en juillet.
- le nombre moyen estimé de fruits récoltés est de 564/m² en 2 bras contre 746/m² en 3 bras.

Cette conduite permet d'augmenter le rendement avec la même densité de plants, sans affecter le calibre des fruits ; en revanche, l'axillaire supplémentaire induit une masse végétative accrue qui complique et ralentit le palissage et la récolte, notamment sur le haut des plantes. Il conviendra de renouveler ce type d'essai, en recherchant une méthode qui permette d'éviter cet inconvénient.

Tableau 11 : résultats de l'essai conduite sur 2 ou 3 bras (Bellacio) :

conduite	Rdt précoce en kg/m ²	Rdt final en kg/m ²	Déchets (en nb de fruits/m ²)		Poids moyen juin (g)	Poids moyen juillet/aout (g)	Poids moyen global (g)	Nb estimé fruits /m ²
			Petits fruits (poids < 4 g)	éclatés				
2 bras	1.32	5,64	2	aucun	12	9	10	564
3 bras	1.36	7.46 (+ 32%)	5		12	9	10	746

CONCLUSION :

Cet essai a permis de débiter une évaluation en tomate cerise pour des variétés et techniques culturales : il a confirmé la très forte vigueur de ce type variétal, qui induit des difficultés de récolte sur le sommet des plantes (forte végétation) mais aussi une bonne tenue des plantes en période estivale. Il interroge sur la conduite de ce type variétal : rangs simples plutôt que rangs doubles ? choix d'un porte greffe moins vigoureux ? conduite à 3 bras ?

Il a permis de collecter des informations sur le potentiel de rendement (proche de 5 kg/m² en 2 mois de récolte) ; il a mis en évidence la perte assez importante de calibre durant le 2^{ème} mois de récolte : faut-il choisir une variété de (trop) gros calibre en juin, mais qui maintiendra son calibre en juillet ? Le temps de récolte très long et les prix de vente particulièrement bas en 2022 incitent à choisir des variétés de gros calibre pour minimiser le coût de la récolte ...

Cet essai sera reconduit en 2023 ; il sera principalement axé sur les variétés de cerise à fruit rond, de différentes couleurs, et sur des conduites adaptées à ce type de plante (dispositif, porte greffe...).