



# Tomate sol

## Nouvelles variétés de Tomates grappes AB

### Tenue après récolte

#### 2020

Claire GOILLON, APREL – Marlène RISTORTO, APREL.

Essai rattaché à l'action n°18048 : Tomate en sol, variétés de diversification dans le type côtelé jaune (projet Tegusta)

### 1 - Thème de l'essai

Essai variétal de tomates de grappes conduites en sol en plantation de saison. Etude du comportement post récolte au laboratoire.

### 2 – But de l'essai

L'objectif de l'essai est d'évaluer la tenue après récolte des variétés issues de l'essai variétal Tomate ronde rouge de type Grappe conduites en Agriculture Biologique (AB). Cette étude permet d'acquérir des données sur la qualité de conservation de nouvelles variétés par rapport à la variété de référence en production.

### 3 – Facteurs et modalités étudiées

Cet essai comprend 12 modalités composées de différentes variétés de tomate de Grappe greffées à deux têtes sur le porte-greffe Emperador.

### 3 – Matériels et méthodes

Les fruits sont issus d'un essai conduit par le CETA de Saint Martin de Crau, planté le 10 Mars 2020, dans une parcelle de Tomates grappes sous tunnel plastique à SARL LISATHIER, producteur de Saint Martin de Crau. La variété témoin dans cette étude est la variété Kalixo (Gautier).

Tableau 1 : Caractéristiques des modalités testées

N°	VARIETES	OBTENTEUR	GENETIQUE	NOMBRE DE FRUITS	GRAPPES
1	Kalixo	Gautier	Hybride	32 Fruits	2 Grappes à 6 fruits et 4 Grappes à 5 fruits
2	Lancaster	Gautier	Hybride	31 Fruits	3 Grappes à 5 Fruits et 4 Grappes à 4 fruits
3	Clomimbo	Syngenta	Hybride	30 Fruits	6 Grappes à 5 fruits
4	T418300	Syngenta	Hybride	31 Fruits	1 Grappe à 6 fruits et 5 Grappes à 5 fruits
5	Tirrenico	Rijk Zwaan	Hybride	31 Fruits	1 Grappe à 6 fruits et 5 Grappes à 5 fruits
6	Rougella	Rijk Zwaan	Hybride	30 Fruits	6 Grappes à 5 fruits
7	Ateneo	Fito	Hybride	31 Fruits	1 Grappe à 6 fruits et 5 Grappes à 5 fruits
8	E15M42023	Enza Zaden	Hybride	34 Fruits	4 Grappes à 6 fruits et 2 Grappes à 5 fruits
9	Marvellance	Monsanto	Hybride	31 Fruits	1 Grappe à 6 fruits et 5 Grappes à 5 fruits
10	Pupillo	Clause	Hybride	31 Fruits	1 Grappe à 6 fruits et 5 Grappes à 5 fruits
11	Jaspina	Voltz	Hybride	26 Fruits	2 Grappes à 5 fruits et 4 Grappe à 4 fruits
12	E15M41653	Enza Zaden	Hybride	34 Fruits	4 Grappes à 6 fruits et 2 Grappes à 5 fruits

La tenue après récolte des fruits de chaque modalité est évaluée à l'APREL sur la récolte du **30 juin 2020**.

Les lots sont constitués de 6 à 7 grappes homogènes de 4 à 6 fruits par modalité. Les fruits de l'essai ont été ramenés au laboratoire le jour même de la récolte et conservés dans une chambre climatique à 18°C.

Les analyses permettant de caractériser la qualité de conservation des fruits sont réalisées à la récolte (J0), 6 jours après la récolte (J6) et 10 jours après la récolte (J10). Ces analyses portent notamment sur l'aspect de l'épiderme du fruit ainsi que la sensibilité au dessèchement des sépales et la fermeté du fruit. En fin de conservation, la qualité interne du fruit est observée et une mesure du taux de sucre à l'aide d'un réfractomètre est réalisée.

Pour la typologie Grappe, les critères majeurs de conservation sont : la fermeté du fruit, la brillance des fruits, le dessèchement des sépales et de la rafle ainsi que la sensibilité au dégrappage.

## 4 – Résultats

### 4.1 - Caractérisation des fruits à la récolte

Une première évaluation des fruits à réception permet d'avoir un premier aperçu de leur qualité à la récolte.

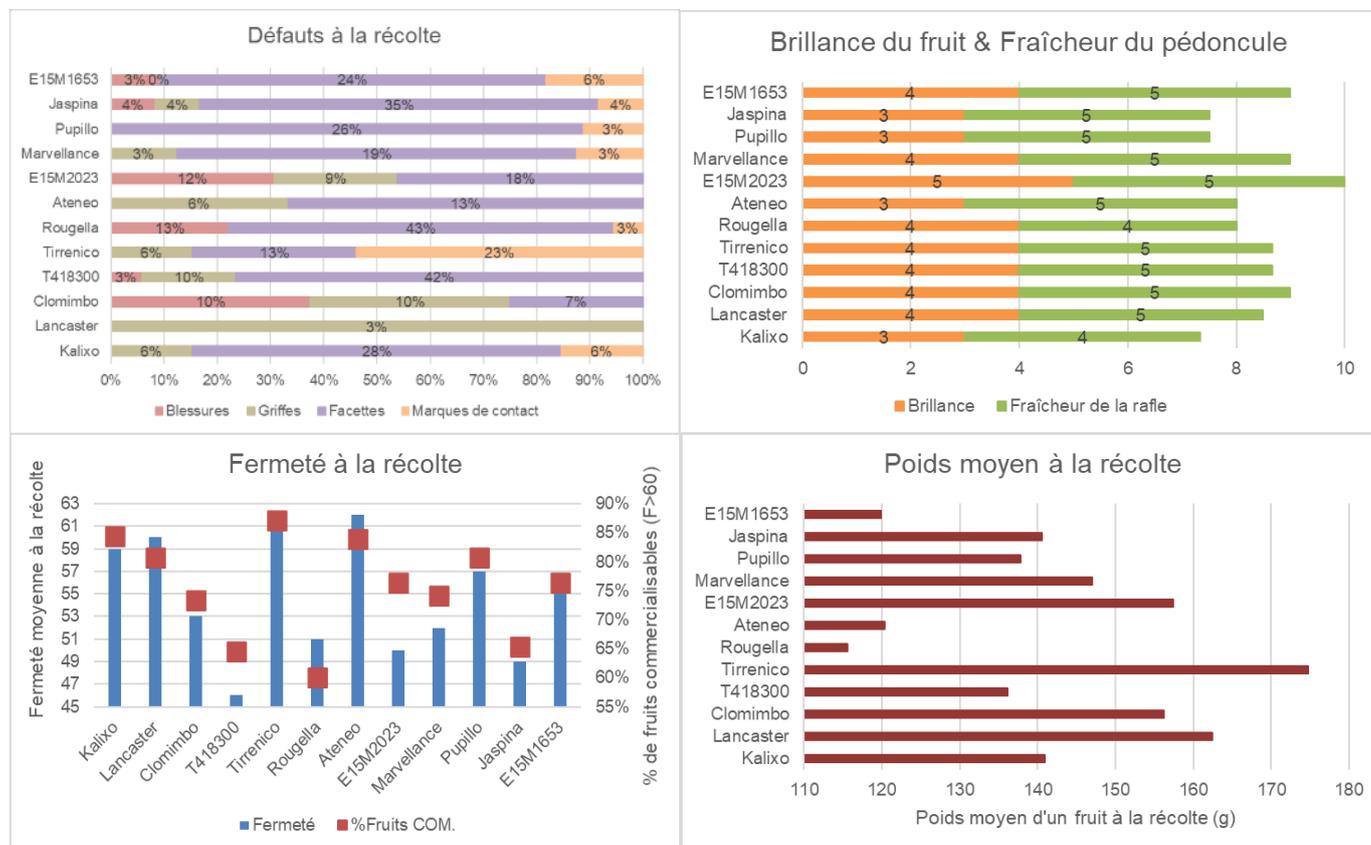


Figure 1 : Description des fruits à la récolte

Le défaut le plus observé à la récolte sur ce lot de fruits est la présence de facettes : jusqu'à 42% des fruits peuvent présenter des facettes. On observe une différence de brillance des fruits en fonction des variétés tandis que le pédoncule reste toujours frais pour toutes les variétés. La fermeté des fruits de ce lot se situe entre 46 (Jaspina) et 62 (Ateneo). Dès la récolte, certains fruits ne sont pas commercialisables à cause de leur fermeté inférieure à 60 : de 13% (Tirrenico) à 40% (Rougella). Le poids moyen d'un fruit varie de 116g (Rougella) à 175g (Tirrenico) correspondant à une tomate ronde au calibre intermédiaire.

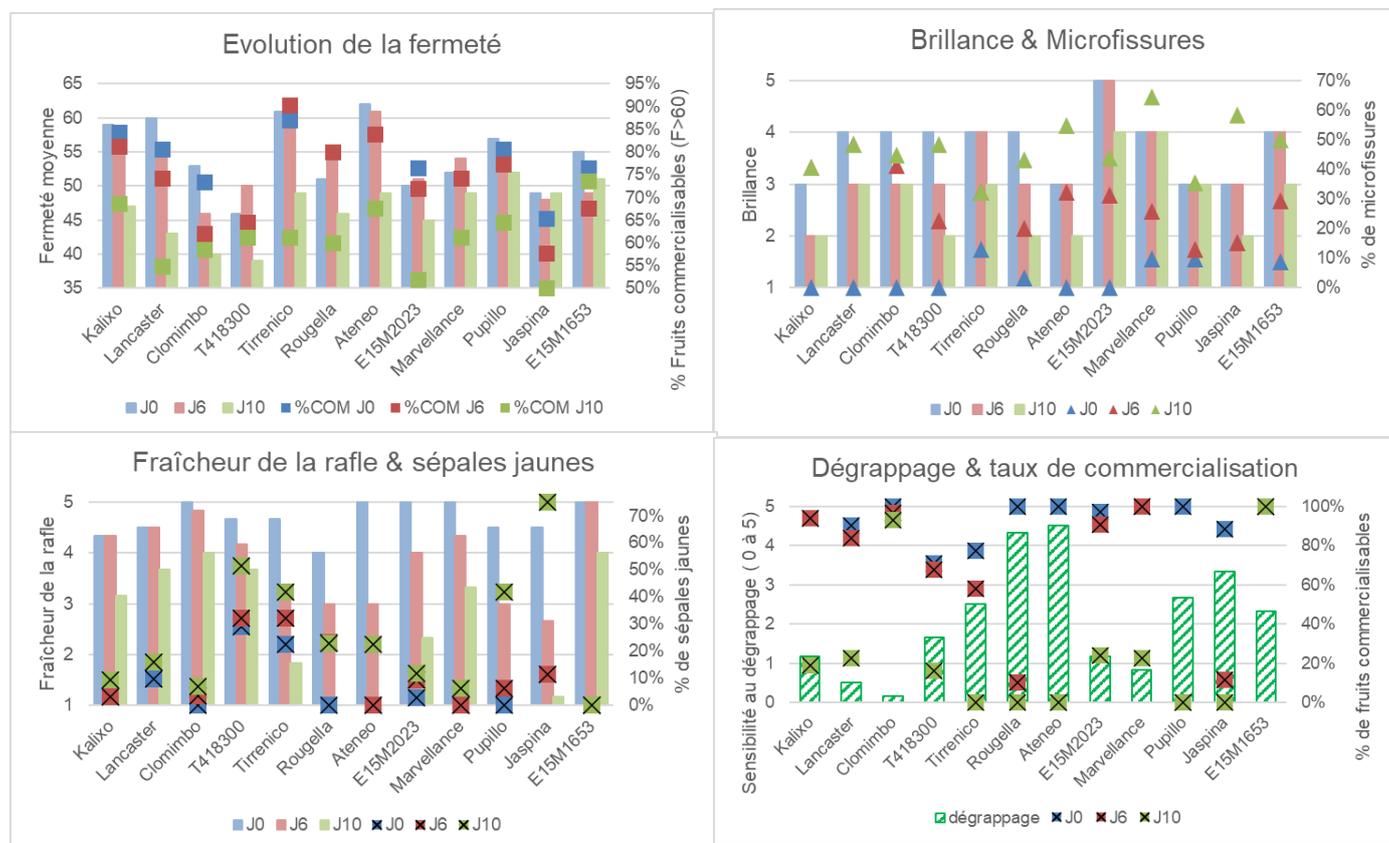
A l'issue des observations effectuées, on peut qualifier les fruits de chaque variété de la façon suivante :

- ✓ **Kalixo** (référence de production) : Grappes présentant des fruits de calibre élevé présentant un défaut d'homogénéité de coloration. Les sépales sont longs et épais et légèrement recroquevillés. Fruits marqués par la présence de facette.
- ✓ **Lancaster** : Grappes avec des fruits de forme bien ronde sans facette dont le poids moyen est assez élevé présentant également des fentes pré-récoltes. Les sépales sont longs et fins, semi-érigés. Grappes présentant peu de défaut à la récolte
- ✓ **Clomimbo** : Grappes avec des fruits présentant un retard de coloration en comparaison des autres variétés. Les fruits sont plutôt ronds avec des sépales longs, fins et semi-étalés. Légère sensibilité de l'épiderme aux manipulations.
- ✓ **T418300** : Grappes avec des fruits à facette, peu fermes à la récolte et de petit calibre présentant un défaut d'homogénéité de coloration. Fruits présentant des marques de contact et quelques microfissures. Les sépales sont longs, fins et étalés. Présence de quelques fruits ayant des sépales jaunes.
- ✓ **Tirrenico** : Grappes présentant des fruits fermes ayant un poids moyen élevé. Les sépales sont plutôt épais et semi-érigés. Présence de quelques fruits ayant des sépales jaunes.
- ✓ **Rougella** : Grappes ayant des fruits de faible calibre présentant des facettes. Les sépales sont fins, demi-soudés et recroquevillés. Les fruits présentent une coloration rouge sombre bien homogène au niveau de la grappe.
- ✓ **Ateneo** : Grappes présentant des fruits ternes et fermes de faible calibre. Les sépales sont fins, longs et bien découpés.
- ✓ **E15M2023** : Grappes avec des fruits bien lisses et très brillants avec un calibre élevé. La coloration au sein du lot est plutôt homogène. Les sépales sont longs, fins et semi-érigés. Grappes très jolies à la récolte.

- ✓ **Marvellance** : Grappes avec des fruits plutôt brillants présentant quelques facettes. La coloration est plutôt homogène entre les fruits d'une même grappe et au sein du lot. Les sépales sont longs, épais et semi-érigés.
- ✓ **Pupillo** : Grappes dont la disposition des fruits est plutôt anarchique. Les fruits marqués par des facettes ont une coloration rouge sombre qui les rend ternes. Les sépales sont longs et recroquevillés.
- ✓ **Jaspina** : Grappes ayant des fruits peu fermes, de faible calibre et présentant des facettes. Les fruits présentent une couleur rouge sombre peu homogène au niveau de la grappe et qui rend celle-ci un peu terne. Les sépales sont longs, érigés et semi-soudés
- ✓ **E15M1653** : Grappes ayant des fruits de petit calibre et présentant des facettes. Les fruits présentent une couleur rouge sombre au sein du lot. Les sépales sont longs, semi-érigés. Grappes très jolies à la récolte

#### 4.2- Evolution de la conservation des fruits

L'évaluation des critères de tenue post-récolte lors de leur stockage en chambre climatique permet de déterminer le potentiel de conservation de chaque modalité. Les graphiques de la Figure 2 synthétisent certains résultats de l'analyse de conservation. Ils ont pour objectif d'aider à décrire l'évolution des fruits durant la période de conservation. Les pourcentages indiqués dans les graphiques correspondent à la proportion de fruits concernés par rapport au nombre de fruits restant dans la caisse, après que les fruits pourris sont jetés.



Figures 2 : Résultats des observations de tenue en conservation des tomates grappes AB

#### Analyses après 6 jours de conservation

Après 6 jours de stockage, on observe une baisse de la fermeté chez Kalixo et particulièrement chez Lancaster et E15M1653. La fermeté moyenne varie entre 46 (Clomimbo) et 61 (Ateneo, Tirrenico) tandis que le pourcentage de fruits commercialisables d'après leur fermeté se situe entre 58% (Jaspina) et 90% (Tirrenico). Le développement de microfissures est observé sur 13% (Pupillo) à 48% (Lancaster) des fruits, générant une perte de brillance. La rafle des grappes est qualifiée de moyennement fraîche chez la plupart des variétés tandis qu'elle est très bien conservée chez Clomimbo, Lancaster et E15M1653. On remarque un développement de sépales jaunes chez toutes les variétés sauf Ateneo, Marvellance et E15M1653. Les variétés les plus sensibles sont T418300 et Tirrenico. A ce stade de la conservation, le pourcentage de fruits commercialisables se situe entre 0% (Ateneo, Pupillo) et 100% (Marvellance, E15M1653).

Ainsi, on peut résumer les différentes caractéristiques des fruits des variétés après 6 jours de stockage de la façon suivante :

- ✓ **Kalixo** : Fruits plutôt ternes et rafle fraîche. Absence de microfissure et faible présence de sépales jaunes. Pourcentage de fruits commercialisables élevé. Bonne conservation de l'aspect général de la grappe
- ✓ **Lancaster** : Grappes ayant une rafle très fraîche et des fruits moyennement brillants. Absence de microfissure.

- Pourcentage de fruits commercialisables élevé. Bonne conservation de l'aspect général de la grappe
- ✓ **Clomimbo** : Grappes ayant une rafle très fraîche avec des fruits peu fermes et moyennement brillants. Pourcentage de fruits commercialisables élevé. Très bonne conservation de l'aspect général de la grappe
  - ✓ **T418300** : Grappes ayant une rafle fraîche avec des fruits peu fermes et moyennement brillants. Pourcentage de sépales jaunes élevé. Conservation moyenne de l'aspect général de la grappe
  - ✓ **Tirrenico** : Grappes avec des fruits fermes et plutôt brillants. Présence importante de sépales jaunes. Conservation plutôt faible de l'aspect général de la grappe
  - ✓ **Rougella** : Grappes avec des fruits moyennement brillants et fermes. Faible présence de microfissures. Pourcentage de fruits commercialisables faible. Conservation plutôt faible de l'aspect général de la grappe
  - ✓ **Ateneo** : Grappes ayant des fruits fermes mais moyennement brillants. Absence de sépale jaune. Aucun fruit commercialisable à ce stade de conservation. Conservation plutôt faible de l'aspect général de la grappe
  - ✓ **E15M2023** : Grappes ayant des fruits plutôt fermes et très brillants. Bonne conservation de la fraîcheur de la rafle. Faible présence de sépales jaunes et de microfissures. Pourcentage de fruits commercialisables élevé. Bonne conservation de l'aspect général de la grappe
  - ✓ **Marvellance** : Grappes ayant une rafle fraîche avec des fruits brillants et moyennement fermes. Absence de sépale jaune et faible présence de microfissures. Tous les fruits sont commercialisables à ce stade de la conservation. Très bonne conservation de l'aspect général de la grappe
  - ✓ **Pupillo** : Grappes ayant des fruits moyennement fermes et brillants. Rafle montrant des premiers signes de dessèchement. Faible présence de microfissures et de sépales jaunes. Aucun fruit commercialisable à ce stade de stockage avec une conservation faible de l'aspect général de la grappe
  - ✓ **Jaspina** : Grappes avec des fruits peu fermes et moyennement brillants. Rafle présentant des premiers signes de dessèchement. Pourcentage de fruits commercialisables faible. Conservation moyenne de l'aspect général de la grappe
  - ✓ **E15M1653** : Grappes ayant des fruits brillants mais peu fermes. Bonne conservation de la fraîcheur de la rafle. Absence de sépale jaune. Tous les fruits sont commercialisables à ce stade de conservation. Très bonne conservation de l'aspect général de la grappe

#### **Analyse après 10 jours de conservation**

La fermeté moyenne des fruits connaît une réduction importante pour Lancaster, T418300, Tirrenico, Rougella et Ateneo. Elle se situe entre 39 (T418300) et 52 (Pupillo). Le pourcentage de fruits commercialisables en fonction de la fermeté varie entre 50% (Jaspina) et 74% (E15M1653). En fin de conservation, on remarque une baisse considérable de la brillance des fruits chez T418300, Tirrenico, Rougella Ateneo, E15M2023 et Jaspina. Le pourcentage de microfissures augmente chez toutes les variétés sauf Tirrenico, Kalixo et Lancaster. La rafle est très sèche (Rougella, Ateneo, Pupillo, Jaspina) à fraîche (Lancaster, Clomimbo, T418300 et E15M1653). Les sépales jaunes se développent très fortement en fin de conservation chez Pupillo et Jaspina : 0% (E15M1653) à 75% (Jaspina) des fruits présentent des sépales jaunes. La sensibilité au dégrappage est très variable en fonction de la variété : Clomimbo ne semble pas être sensible tandis qu'Ateneo est très sensible au dégrappage en fin de conservation. Après 10 jours de stockage, de nombreuses variétés ne présentent aucun fruit commercialisable ; c'est le cas de Tirrenico, Rougella, Ateneo, Pupillo et Jaspina tandis que E15M2023 conserve un taux de commercialisation de 100%. Ainsi, on peut résumer les différentes caractéristiques des variétés en conservation après 10 jours :

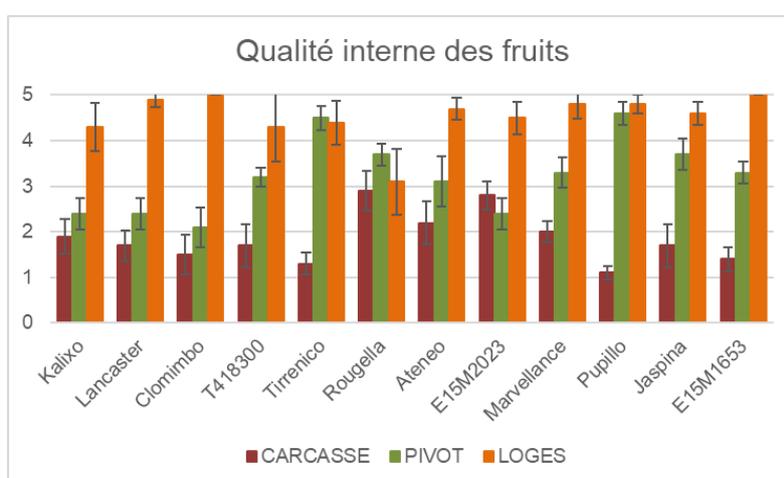
- ✓ **Kalixo** : Grappes avec des fruits plutôt ternes et peu fermes avec une rafle fraîche. Présence assez élevée de microfissures et faible présence de sépales jaunes. Variété peu sensible au dégrappage. Pourcentage de fruits commercialisables faible. Faible conservation de l'aspect général de la grappe
- ✓ **Lancaster** : Grappes ayant une rafle fraîche et des fruits peu fermes. Développement élevé de microfissures. Variété très peu sensible au dégrappage. Pourcentage de fruits commercialisables faible. Conservation moyenne de l'aspect général de la grappe
- ✓ **Clomimbo** : Grappes ayant une rafle fraîche avec des fruits très peu fermes et moyennement brillants. Variété très peu sensible au dégrappage. Pourcentage de fruits commercialisables élevé. Bonne conservation de l'aspect général de la grappe
- ✓ **T418300** : Grappes ayant une rafle fraîche avec des fruits très peu fermes et plutôt ternes. Pourcentage de sépales jaunes élevé. Variété faiblement sensible au dégrappage. Faible pourcentage de fruits commercialisables. Conservation faible de l'aspect général de la grappe
- ✓ **Tirrenico** : Grappes avec des fruits peu fermes et moyennement brillants. Dessèchement important de la rafle avec un fort pourcentage de sépales jaunes. Variété moyennement sensible au dégrappage. Aucun fruit commercialisable en fin de conservation. Conservation très faible de l'aspect général de la grappe
- ✓ **Rougella** : Grappes avec des fruits moyennement fermes et plutôt ternes et ayant une rafle très desséchée. Variété très sensible au dégrappage. Aucun fruit commercialisable en fin de conservation. Conservation très faible de l'aspect général de la grappe
- ✓ **Ateneo** : Grappes avec des fruits moyennement fermes, plutôt ternes et ayant une rafle très desséchée. Fort développement de microfissures. Variété très sensible au dégrappage. Aucun fruit commercialisable en fin de conservation. Conservation très faible de l'aspect général de la grappe
- ✓ **E15M2023** : Grappes ayant des fruits moyennement fermes et brillants. Aspect de la rafle sec malgré une faible présence de sépales jaunes. Variété peu sensible au dégrappage. Pourcentage de fruits commercialisables

faible. Conservation moyenne de l'aspect général de la grappe

- ✓ **Marvellance** : Grappes ayant une rafle fraîche avec des fruits brillants et moyennement fermes. Développement important de microfissures en fin de conservation. Variété très peu sensible au dégrappage. Pourcentage de fruits commercialisables faible. Conservation plutôt faible de l'aspect général de la grappe
- ✓ **Pupillo** : Grappes ayant des fruits moyennement fermes et brillants. Rafle complètement desséchée en fin de conservation. Présence de microfissures et de sépales jaunes. Aucun fruit commercialisable à ce stade de stockage avec une conservation faible de l'aspect général de la grappe
- ✓ **Jaspina** : Grappes avec des fruits moyennement brillants et fermes. Dessèchement très marqué de la rafle avec un fort développement de sépales jaunes et de microfissures. Variété moyennement sensible au dégrappage. Aucun fruit commercialisable à ce stade de la conservation. Conservation très faible de l'aspect général de la grappe
- ✓ **E15M1653** : Grappes ayant des fruits moyennement fermes et brillants. Bonne conservation de la fraîcheur de la rafle. Absence de sépale jaune. Variété moyennement sensible au dégrappage. Tous les fruits sont commercialisables en fin de conservation. Bonne conservation de l'aspect général de la grappe

## 5 – Qualité interne des fruits en fin de conservation

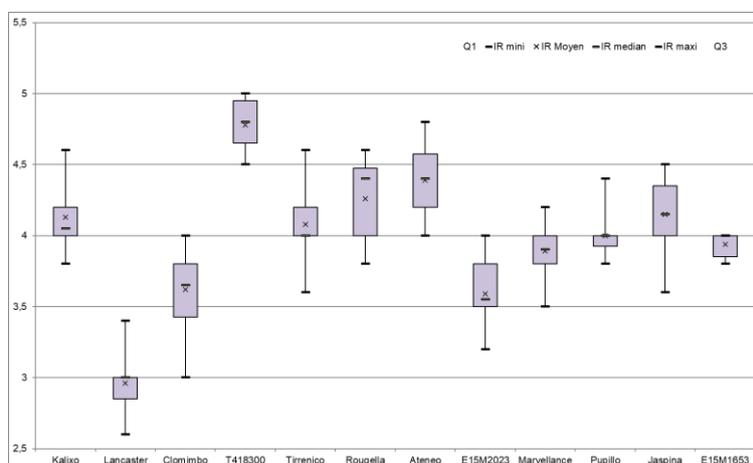
### 5.1- Aspect interne des fruits



Figures 3 : Notes moyennes de qualité interne en fonction des variétés étudiées

Les fruits de ce lot se caractérisent par une carcasse de faible qualité : la note moyenne varie entre 1,1/5 (carcasse très voyante ; Pupillo) et 2,9/5 (carcasse moyennement visible ; Rougella). Pour le paramètre de la carcasse, l'étendue varie entre 0 (Marvellance, Pupillo) et 1,75 (Rougella, T418300). On peut noter que les fruits présentent globalement un pivot moyennement apparent : le pivot le moins apparent se retrouve chez Pupillo tandis que celui-ci est très notable chez Clomimbo et T418300 (notes moyennes respectives de 4,6/5 et 2/5). De manière globale, les loges semblent être bien remplies : le plus fort remplissage se retrouve chez les fruits de Clomimbo et E15M1653 tandis que le plus faible chez ceux de Rougella (notes moyennes respectives de 5/5 et 3,1/5) La variation inter-fruits est très faible pour la plupart des variétés

### 5.1- Taux de sucre des fruits en fin de conservation



Figures 4 : Dispersion des valeurs d'indices réfractométriques mesurés pour chaque variété

Après 10 jours de stockage, le taux de sucre moyen varie globalement de 3,0°Brix (Lancaster) à 4,8°Brix (T418300). Les valeurs sont assez homogènes pour chaque variété : l'étendue varie entre 0,07°Brix (Pupillo) et 0,46°Brix (Rougella). Ces valeurs sont à rapprocher avec les mesures effectuées en analyse sensorielle (compte-rendu spécifique).

## 6 – Conclusion

Dans les conditions de nos suivis post-récolte, en prenant en compte l'ensemble des critères et les observations à différentes dates, les variétés peuvent être classées selon les catégories suivantes :

**Tableau 2 : Classification de la qualité des fruits de chaque variété après 6 jours de conservation**

Mauvaise	Médiocre	Moyenne	Assez Bonne	Bonne
	Jaspina	T418300 Tirrenico Rougella Ateneo Pupillo	Kalixo Lancaster Clomimbo E15M2023 Marvellance E15M1653	

**Tableau 3 : Classification de la qualité des fruits de chaque variété après 10 jours de conservation**

Mauvaise	Médiocre	Moyenne	Assez Bonne	Bonne
Rougella Ateneo Jaspina	T418300 Tirrenico Pupillo	Kalixo Lancaster E15M2023 Marvellance	E15M1653 Clomimbo	

En comparaison avec la variété référencée de production et basé uniquement sur le critère de tenue post-récolte, les variétés à retenir sont les suivantes :

- **Clomimbo** dont les atouts principaux sont : la brillance et la faible sensibilité au dégrappage
- **E15M1653** dont les atouts principaux sont : la fermeté, la brillance, la fraîcheur de la rafle et son aspect général

Renseignements complémentaires auprès de :

Claire GOILLON, APREL, 13210 St Rémy de Provence, tel 04 90 92 39 47, goillon@aprel.fr

Réalisé avec le soutien financier de :



Annexe 1 : Photographies des fruits à J0, J6 et J10

	J0	J6	J10
KALIXO			
LANCASTER			
CLOMIMBO			
T418300			
TIRRENICO			
ROUGELLA			

ATENEO			
E15M2023			
MARVELLANCE			
PUPILLO			
JASPINA			
E15M1653			

Annexe 1 : Photographies de la qualité interne des fruits en fin de conservation

VARIETE	CARCASSE & PIVOT	REPLISSAGE DES LOGES
KALIXO		
LANCASTER		
CLOMIMBO		
T418300		

TIRRENICO



ROUGELLA



ATENEO



E15M2023



MARVELLANC  
E



PUPILLO



JASPINA



E15M1653

