



Tomate sol

Nouvelles variétés de diversification – Côtelées Jaunes

Tenue après récolte

2020

Claire GOILLON, APREL – Marlène RISTORTO, APREL.

Essai rattaché au projet n°18048 : TEGUSTA, tomate en sol, recherche d'une production gustative dans un système agro-écologique performant.

1 - Thème de l'essai

Essai variétal de tomates de diversification 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 Type Côtelée Jaune. 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 7 modalités composées de différentes variétés de tomate de type Côtelée Jaune conduites sur le porte-greffe Emperador.

3 – Matériels et méthodes

Les fruits sont issus d'un essai conduit par le CETA de Berre à l'EARL Millan, producteur de La Fare les Oliviers (13). La culture a été plantée le 26 Février 2020. La variété témoin est Margold (Gautier).

Tableau 1 : Caractéristiques des modalités testées

N°	VARIETES	OBTENTEUR	GENETIQUE	NOMBRE DE FRUITS
1	Margold	Gautier	Hybride F1	10
2	DJ597	Gautier	Hybride F	10
3	E15B42117	Enza Zaden	Hybride F	10
4	EST 180 027	Fito	Hybride F	9
5	Buffalo Sun	Clause	Hybride F	10
6	Ananas Population	Clause	Population	10
7	Anasun	Clause	Hybride F1	10

La tenue après récolte des fruits de chaque modalité est évaluée à l'APREL sur la récolte du **26 juin 2020**.

Les lots sont constitués de 9 à 10 fruits homogènes 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), 5 jours après la récolte (J5) et 11 jours après la récolte (J11). 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. 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 ont été jetés.

Le pourcentage de fruits commercialisables d'après la fermeté correspond aux fruits ayant une fermeté supérieure à 40 tandis que le taux de commercialisation est établi à partir de l'aspect visuel des fruits.

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.

On peut préciser que la typologie côtelée jaune étant plus adaptée au circuit court de commercialisation, la conservation jusqu'à 11 jours après la récolte est un peu extrême : la tenue à la récolte après 5 jours de conservation est plus représentative des conditions réelles de commercialisation. Les critères majeurs de conservation sont : la sensibilité aux fentes, le dessèchement du pédoncule et la fermeté du fruit.

4 – Résultats

4.1 - Caractérisation des fruits à la récolte

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

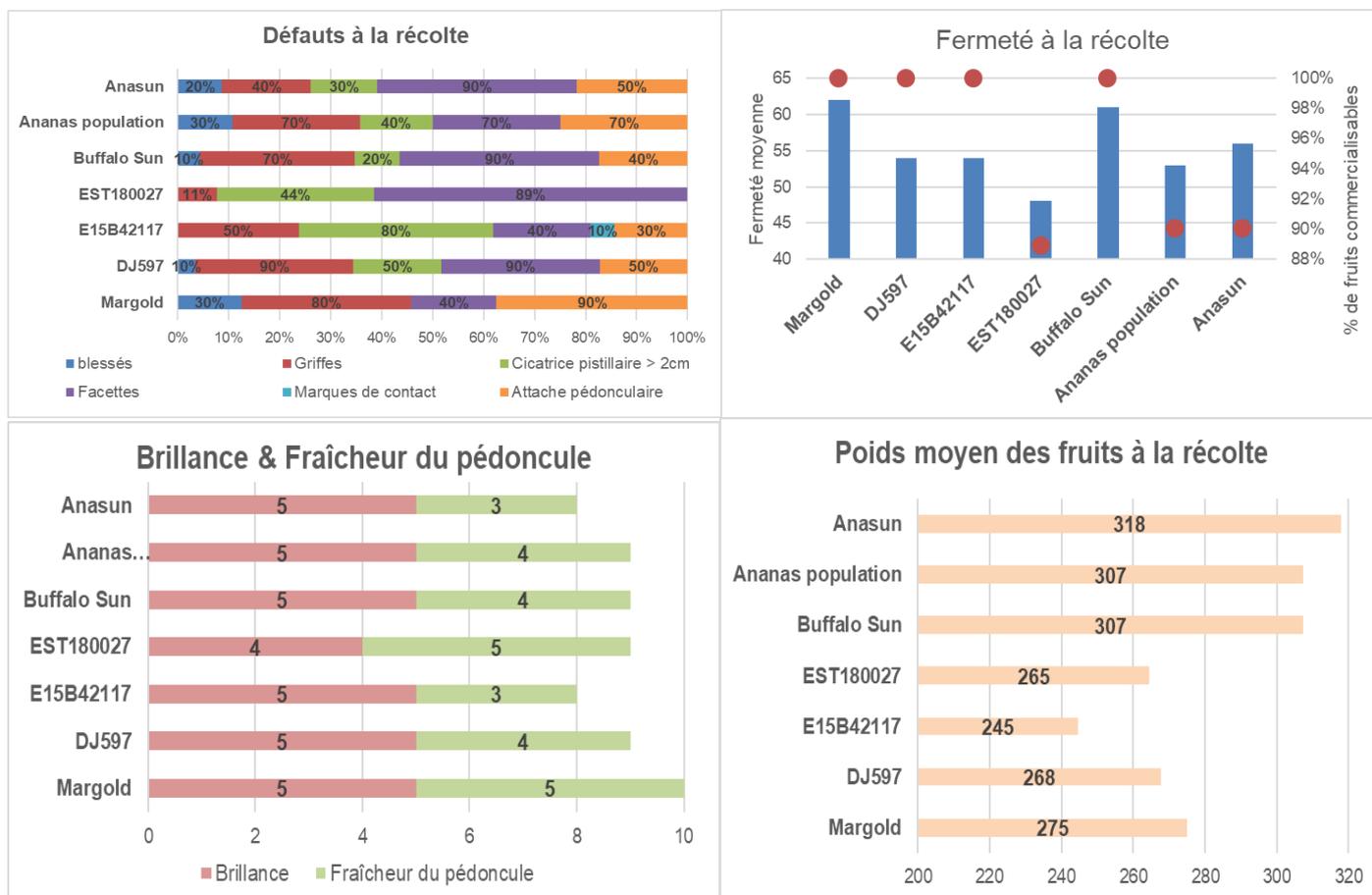


Figure 1 : Observations qualitatives et quantitatives des fruits à la récolte

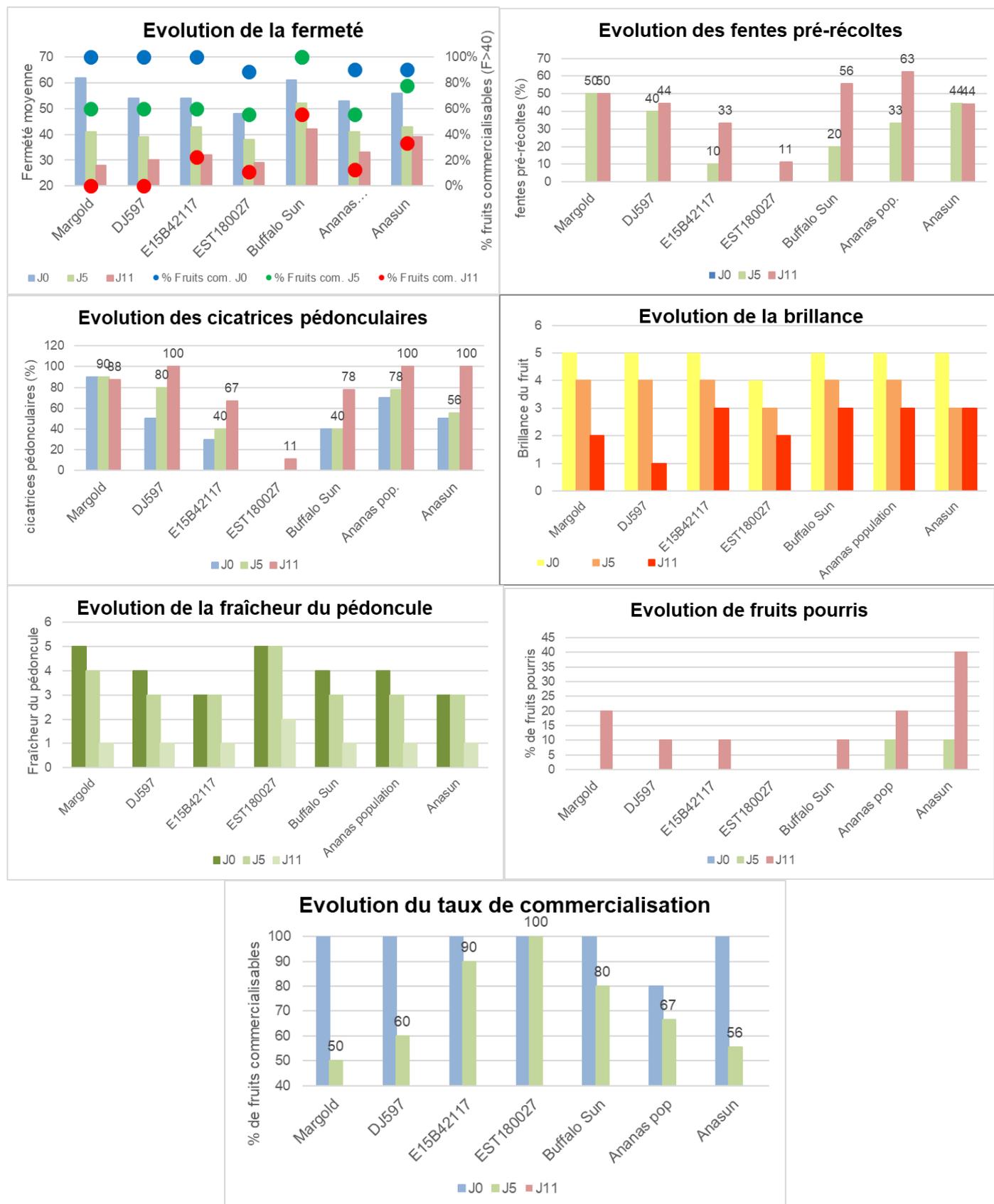
Le défaut le plus observé à la récolte sur ce lot de fruits est la présence de facettes et de fentes. Les fruits sont bien brillants avec une nuance pour EST180027, probablement à cause de sa couleur jaune plus claire que les autres. La fraîcheur du pédoncule est très différente selon les variétés : Anasun et E15B42117 notamment ont une zone pédonculaire déjà asséchée. La fermeté des fruits de cette typologie se situe entre 48 (EST180027) et 61 (Margold) tandis que le poids moyen oscille entre 245g (E15B42117) et 318g (Anasun).

A l'issue des observations effectuées à l'entrée en conservation, on peut qualifier les fruits de la façon suivante :

- ✓ **Margold** : fruits fermes, de calibre moyen. Sépales longs, peu épais et semi-érigés. Fruits marqués par des fentes pré-récoltes et des cicatrices pédonculaires importantes.
- ✓ **DJ597** : fruits à facettes présentant également des fentes pré-récoltes. Le pédoncule semble plutôt frais malgré des sépales longs, recroquevillés et semi-soudés.
- ✓ **E15B42117** : fruits de faible calibre en forme aumônière avec des sépales recroquevillés et semi-soudés donnant au pédoncule une apparence légèrement sèche. Fruits marqués à la récolte par des cicatrices pistillaires importantes.
- ✓ **EST180027** : fruits plus ternes en forme aumônière avec des côtes marquées et des sépales vert foncé et longs. La couleur jaune très claire du fruit renforce l'aspect frais du pédoncule mais atténue la brillance. Les fruits présentent des facettes, ont une faible fermeté et présentent un rapport poids/volume faible.
- ✓ **Buffalo Sun** : fruits fermes et de gros calibre dont les sépales sont courts, épais et recroquevillés. Les principaux défauts à la récolte sont la présence de facettes mais également des griffes et fentes pré-récoltes.
- ✓ **Ananas population** : fruits ayant un calibre plutôt élevé présentant à la récolte des facettes, griffes et fentes pré-récoltes ainsi que des cicatrices pédonculaires marquées.
- ✓ **Anasun** : fruits de poids élevé en forme de chausson. Les sépales sont de taille moyenne, recroquevillés et semi-soudés. Le défaut majeur à la récolte de cette variété est la présence de facettes.

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 leur évolution durant la période de conservation.



Figures 2 : Résultats des observations de tenue en conservation des tomates côtelées jaunes

Analyse après 5 jours de conservation

Quelle que soit la variété, la fermeté des fruits se situe autour de 41 sauf pour Buffalo Sun dont les fruits restent toujours fermes avec une fermeté de 52. La fermeté la plus basse se retrouve chez les fruits de la variété EST1800277 avec une valeur de 38.

D'après leur aspect général, les variétés E15B42117, EST180027 et Buffalo sun sont les seules variétés à présenter plus de 70% de fruits commercialisables. Ananas population et Anasun sont les seules variétés à développer des pourritures. On peut observer un élargissement des fentes initiales sur les fruits : la variété Margold est la plus impactée à J5 avec 50% de fruits fendus, alors que EST180027 n'est pas touchée. Les cicatrices pédonculaires sont particulièrement voyantes pour les variétés Margold (90%), DJ597 (80%) et Ananas population (78%). Les variétés EST180027 et Anasun sont légèrement plus ternes que les autres variétés. Le pédoncule de Margold et EST180027 reste légèrement plus frais.

Ainsi, on peut résumer les différentes caractéristiques des modalités après 5 jours de stockage :

- ✓ **Margold** : fruits marqués par des fentes en évolution ainsi que des cicatrices pédonculaires importantes. Malgré leur brillance et leur pédoncule plutôt frais, 50% des fruits sont commercialisables après 5 jours de stockage.
- ✓ **DJ597** : fruits dont les fentes pré-récoltes ont particulièrement évolué. Les cicatrices pédonculaires sont également importantes à ce stade de la conservation. Les fruits restent brillants mais on note un dessèchement du pédoncule. A cette date, 60% des fruits sont commercialisables
- ✓ **E15B42117** : Fruits dont les fentes et les cicatrices pédonculaires ont faiblement évolué. Le maintien de la brillance et la bonne conservation du pédoncule permet de considérer 90% des fruits commercialisables.
- ✓ **EST180027** : Fruits marqués par une baisse de la fermeté nuisant à la commercialisation des produits : 56% des fruits ont une fermeté supérieure à 40. On ne note aucun développement de fentes et de cicatrices pédonculaires. L'aspect des fruits légèrement brillant et un pédoncule très frais rend tous les fruits du lot commercialisables.
- ✓ **Buffalo Sun** : Fruits fermes dont les fentes ont légèrement évolué. On note l'apparition de cicatrices pédonculaires. La légère baisse de brillance et de fraîcheur du pédoncule conduit à la commercialisation de 80% des fruits
- ✓ **Ananas population** : Fruits marqués par une forte évolution des fentes pré-récoltes mais une stabilisation des cicatrices pédonculaires déjà présentes à la récolte. A ce stade, des pourritures sont observées sur 10% des fruits. Malgré un léger dessèchement du pédoncule et un ternissement de l'épiderme, 67% des fruits restent commercialisables à ce stade.
- ✓ **Anasun** : Fruits avec des cicatrices pédonculaires qui évoluent peu mais une forte augmentation des fentes pré-récoltes. Comme Ananas population, les premières pourritures se développent. Les fruits ternes avec un pédoncule légèrement desséché présentent un taux de commercialisation faible de 56%.

Analyse après 11 jours de conservation

Une durée de stockage de 11 jours est trop longue pour ces fruits : aucune variété ne présente des fruits correctement commercialisables. Seule Buffalo sun tient une fermeté moyenne supérieure à 40. On note une forte évolution des fentes pré-récoltes pour les fruits des variétés Buffalo Sun, E15B42117 et Ananas population. Toutes les cicatrices pédonculaires évoluent fortement sauf chez Margold et EST180027 où elles sont plus atténuées. Les fruits perdent leur brillance, sauf pour Margold, DJ597 et EST180027. Cette dernière est la seule à conserver un pédoncule assez frais. Enfin, on peut remarquer que des pourritures se développent chez toutes les variétés sauf EST180027.

Ainsi, on peut résumer les différentes caractéristiques des modalités après 11 jours de conservation :

- ✓ **Margold** : Fruits mous dont les fentes pré-récoltes et les cicatrices pédonculaires n'évoluent pas entre J5 et J11. Les fruits ont un aspect plutôt terne et un pédoncule desséché. Faible développement de pourriture (20%)
- ✓ **DJ597** : Fruits peu fermes dont les cicatrices pédonculaires et les fentes évoluent peu. Les fruits ont un aspect terne et un pédoncule desséché. Très peu impactés par la pourriture (10%)
- ✓ **E15B42117** : Fruits marqués par une forte évolution des fentes pré-récoltes et des cicatrices pédonculaires. Conservation de la brillance du fruit mais dessèchement du pédoncule. Faiblement impactée par la pourriture (10%)
- ✓ **EST180027** : Fruits mous avec peu de cicatrices pédonculaires et de fentes à ce stade de conservation. Dessèchement moins marqué du pédoncule mais les fruits ternissent. Aucun développement de pourriture
- ✓ **Buffalo Sun** : Fruits plutôt fermes à ce stade marqués néanmoins par une forte évolution des fentes pré-récoltes et des cicatrices pédonculaires. Conservation de la brillance mais dessèchement du pédoncule. Faiblement impactée par la pourriture (10%)
- ✓ **Ananas population** : Fruits peu fermes avec une forte évolution des fentes pré-récoltes tandis que les cicatrices pédonculaires ont moyennement évoluées. Conservation de la brillance mais dessèchement du pédoncule. Développement de pourriture (20%)
- ✓ **Anasun** : Fruits marqués par une forte évolution des cicatrices pédonculaires et un maintien des fentes pré-récoltes. Conservation de la brillance mais dessèchement du pédoncule. Fort développement de pourriture (40%).

5 – Qualité interne des fruits en fin de conservation

5.1- Aspect interne des fruits

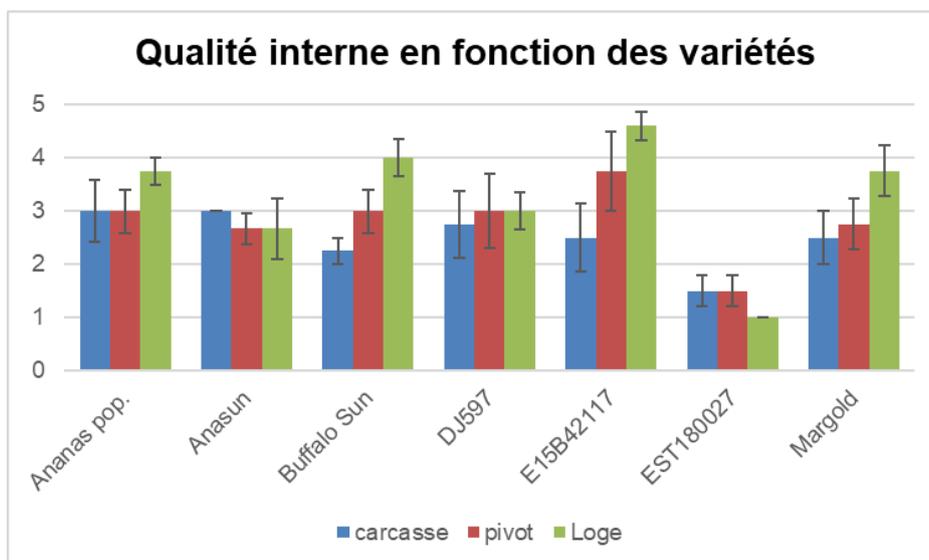


Figure 3 : Notes moyennes des différents paramètres de la qualité interne du fruit en fonction des variétés étudiées

EST180027 présente les moins bonnes qualités internes avec des loges peu remplies une carcasse visible et un pivot très présent. Inversement la variété E15B42117 se démarque par une bonne qualité interne, notamment par avec un bon remplissage des loges et un pivot faible. Buffalo Sun, Margold et la variété Ananas population ont également un bon niveau de qualité interne.

5.1- Taux de sucre des fruits en fin de conservation

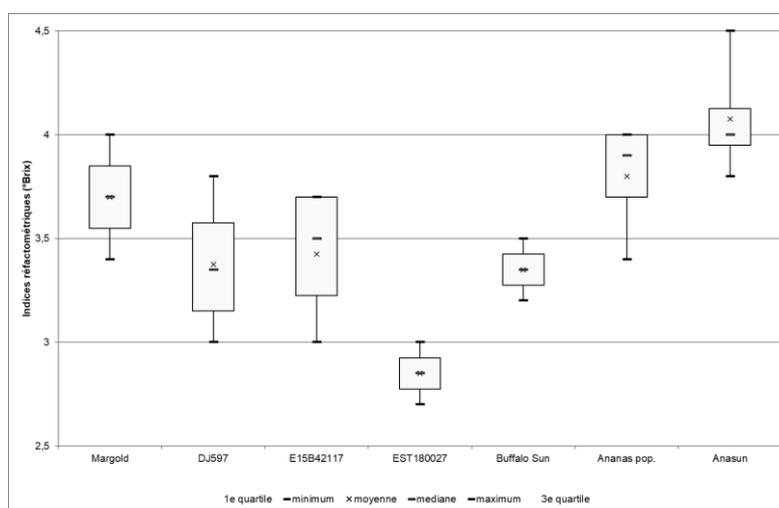


Figure 4 : Répartition des valeurs d'indices réfractométriques mesurées en fonction des variétés

Après 11 jours de stockage, le taux de sucre moyen varie globalement entre 2,9°Brix (EST180027) et 4,1°Brix (Anasun). Les variétés Margold, (référence de production) et Ananas population (référence gustative) présentent des taux de sucre assez proche autour de 3,7°Brix.

On peut noter que les valeurs sont assez homogènes pour chaque variété : l'étendue varie entre 0,18°Brix (Anasun) et 0,48°Brix (E15B42117). Ces valeurs sont à rapprocher avec les mesures effectuées en analyse sensorielle (comptendu spécifique), en tenant compte de l'évolution de la mesure du Brix sur des fruits en conservation.

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 5 jours de conservation

Mauvaise	Médiocre	Moyenne	Assez Bonne	Bonne
		DJ597 Ananas population Anasun	Margold E15B42117	EST180027 Buffalo Sun

Tableau 3 : Classification de la qualité des fruits de chaque variété après 11 jours de conservation

Mauvaise	Médiocre	Moyenne	Assez Bonne	Bonne
Margold DJ597 E15B42117 Buffalo Sun Ananas population Anasun	EST180027			

En comparaison avec la variété référente de production (Margold) et sur la base du critère de tenue post-récolte, la variété EST180027 présente de bons résultats, néanmoins sa couleur jaune très claire ainsi que sa qualité interne peuvent être un frein à sa commercialisation. Les variétés Buffalo Sun et E15B42117 présentent aussi une bonne tenue post-récolte avec une meilleure qualité interne. Ces résultats sont à intégrer dans un jugement global de chaque variété par rapport à un ensemble d'autres critères pour finaliser le choix variétal.

La synthèse de l'évaluation des variétés de cet essai est présentée dans un compte-rendu spécifique.

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, J5 et J11

VARIETES	J0	J5	J11
MARGOLD			
DJ597			
E15B42117			
EST180027			
BUFFALO SUN			
ANANAS POPULATION			
ANASUN			

Annexe 2 : Qualité Interne des fruits en fin de conservation

VARIETES	Qualité du pivot et de la carcasse	Remplissage des loges
MARGOLD		
DJ597		
E14B42117		
EST180027		
BUFFALO SUN		
ANANAS POPULATION		
ANASUN		