

**Culture de tomates anciennes
en agriculture biologique
sous tunnel froid :
incidence de la réduction des irrigations
sur les **caractéristiques agronomiques**
et la **qualité gustative**
GRAB 2009**



Catherine MAZOLLIER

avec la collaboration de l'équipe maraîchage du GRAB



Objectif et contexte de cet essai

(2^{ème} année d'essai)

Objectif :

Étudier l'incidence de la restriction d'eau
sur le comportement agronomique et la qualité
en tomate ancienne sous abris
en culture biologique sous abri froid

Étude réalisée :

Comparaison de 2 régimes hydriques :

→ irrigation « normale » : arrosages « normaux » : objectif :
tensiométries moyennes de 10 à 30 cbar à 30 cm de profondeur

→ irrigation « restreinte » : arrosages limités : objectif :
tensiométries moyennes de 30 à 60 cbar à 30 cm de profondeur

Conditions de culture et variétés :

- Tunnel froid 8 m, plants francs,
- Plantation 1/04, récolte mesurée du 10 juin au 14 août
- Densité : 2,27 plants/m² (3 rangs doubles - plants à 0,33 m)
- **Démarrage des 2 régimes hydriques : fin mai**
- variétés anciennes (*essai variétal*)

Cœurs de bœuf rouges : témoin Coralina

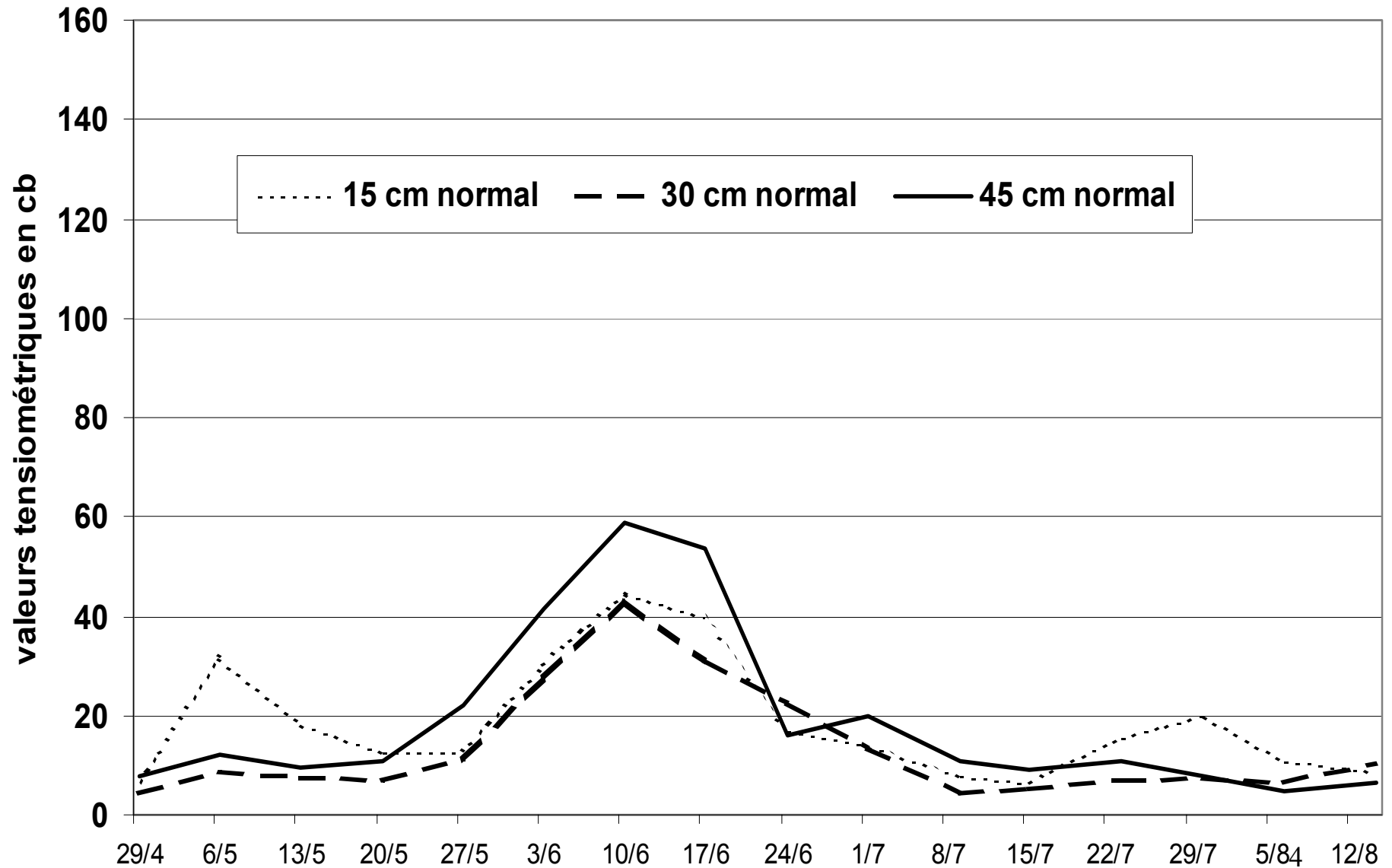
Autres variétés :

cœurs de bœuf rose, noire de Crimée, green zebra ...



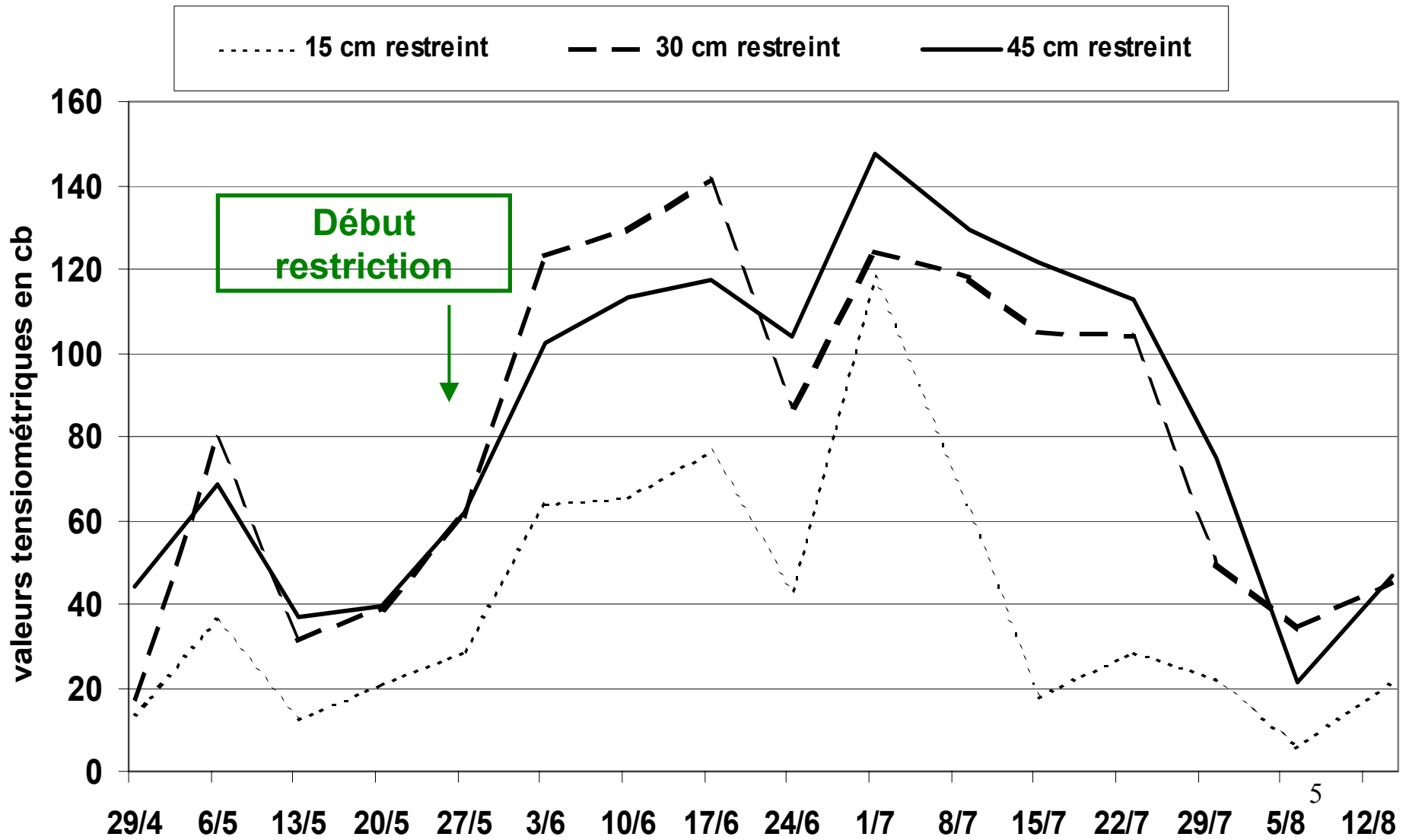
MESURES DE TENSIOMETRIE à 3 profondeurs : 15/30/45 cm

irrigation normale



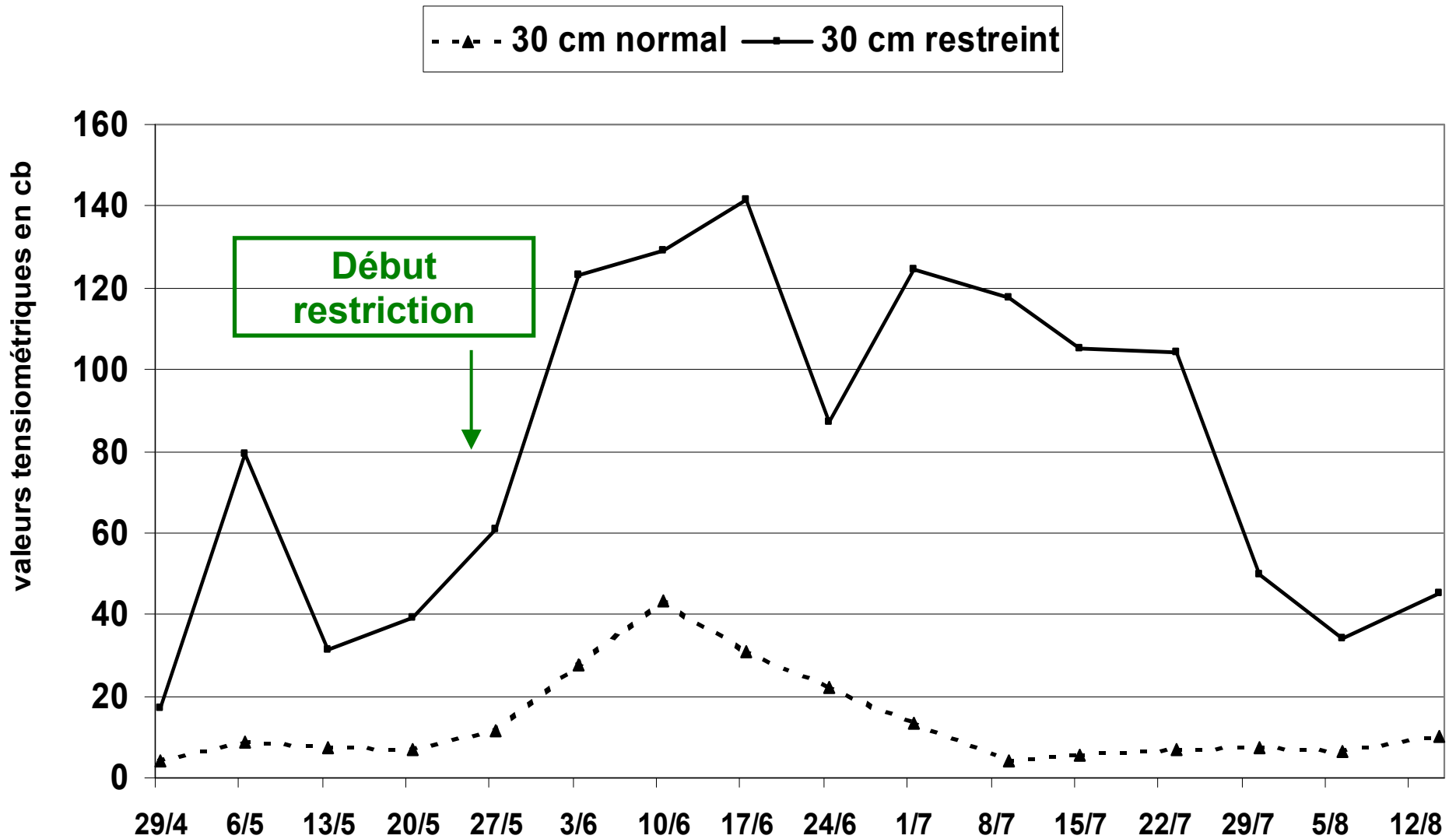
MESURES DE TENSIOMETRIE à 3 profondeurs : 15/30/45 cm

irrigation restreinte :
tensiométries > aux objectifs fixés



MESURES DE TENSIOMETRIE à 30 cm de profondeur

2 zones : irrigation normale et irrigation restreinte



forte différence de tensiométrie entre les 2 zones à 30 cm⁶

MESURES ET OBSERVATIONS

→ **vigueur des plantes**

→ **rendement** : (3 récoltes hebdomadaires, 10 juin au 14 août)

rendement total commercialisable et 1^{er} choix

poids moyen des fruits (1^{er} choix)

taux de 2^{ème} choix et causes de déclassement :

▪ Défauts de coloration : blotchy ripening, plages jaunes

▪ Déformations : fruits fasciés,

▪ fentes

au pédoncule ou à l'attache pistillaire



déchets : nécroses apicales

Résultats agronomiques précoces :

le 10/07/09 : après 1 mois de récolte (et 100 jours après plantation)

Sur l'ensemble des variétés en essai

Irrigation	normale	restreinte
Volume <u>total</u> d'eau depuis la plantation en mm = l/m ²	314 mm	- 17% 267 mm
Volume <u>par jour</u> moyen en mm = l/m ²	3.14 mm	2.67 mm
Valeurs moyennes des tensiométries à 30 cm de profondeur	4 à 40 cbar	30 à 140 cbar
Vigueur des plantes	Moyenne à bonne	faible à moyenne
Rendement commercial (Kg/m ²)	4.2 Kg/m ²	4.1 Kg/m ²
Rendement 1er choix (Kg/m ²)	3.6 Kg/m ²	3.8 Kg/m ²
taux de 2ème choix	14 %	8 %
Poids moyen des fruits de 1er choix	173 g	151 g
Principaux défauts (et % du nb de fruit déclassés)	coloration (65%) : <i>Blotchy ripening et plages jaunes</i>	coloration (32%) déformés (32%)
Nécrose apicale	aucune	En progression ⁸

Résultats agronomiques finaux :

le 14/08/09 : après 2 mois de récolte (et 135 jours après plantation)

Sur l'ensemble des variétés en essai

Irrigation	normale	restreinte
Volume <u>total</u> d'eau depuis la plantation en mm = l/m ²	412 mm - 16%	348 mm
Volume <u>par jour</u> moyen en mm = l/m ²	3.05 mm	2.57 mm
Valeurs moyennes des tensiométries à 30 cm de profondeur	4 à 40 cbar	30 à 140 cbar
Vigueur des plantes	Moyenne à bonne	faible à moyenne
Rendement commercial (Kg/m ²)	8.0 Kg/m ²	7.0 Kg/m ²
Rendement 1er choix (Kg/m ²)	7.2 Kg/m ²	6.5 Kg/m ²
taux de 2ème choix	10 %	7 %
Poids moyen des fruits de 1er choix	178 g	152 g
Principaux défauts (et % du nb de fruit déclassés)	coloration (56%) <i>Blotchy ripening</i> <i>et plages jaunes</i>	coloration (28%) déformés (24%)
Nécrose apicale	0.2 fruit/m ²	1.6 fruit/m ²

Résultats agronomiques dans zone « restreinte » réduction des apports d'eau de 16 % moins restriction qu'en 2008 (30 %)

→ perte globale de vigueur (mais moins importante qu'en 2008)

→ feuillage plus nécrosé, plus enroulé



→ rendement : dans zone « restreinte » :

□ entrée en production plus rapide :

+ 50% de rendement le 24/06, après 2 semaines de récolte

□ rendement identique après 1 mois de récolte

□ mais perte de rendement de 1 Kg/m² après 2 mois de récolte

→ calibre : plus faible dans zone « restreinte » : - 26 g soit -15%

→ taux de 2ème choix : plus faible dans zone restreinte

7% contre 10% en zone «normale»

→ causes de déclassement :

▪ surtout moins de défauts de coloration : blotchy ripening, plages jaunes

▪ moins de fentes : 0.9 fruit/m² contre 1.2 fruit/m²

→ + de nécrose apicale : 1.6 fruit/m² contre 0.2 fruit/m²

Tests d'appréciation visuelle et gustative : comparaison des variétés dans les 2 zones d'irrigation :

PROTOCOLE : 10 à 15 dégustateurs par série

- fruits récoltés 4 jours avant,
- puis conservés pendant 2 jours en frigo à **12°C**
- puis conservés pendant 2 jours à **25°C**

Appréciation (notes sur 10) :

- visuelle : 1 note
- gustative : 3 notes : texture / saveur/ note générale

Résultats (tendances similaires pour toutes les variétés)

- appréciation **visuelle** : pas de différence
- appréciation **gustative** :
 - **texture** : pas de différence nette
 - **saveur** : légèrement **supérieure** dans zone restreinte
 - **générale** : légèrement **supérieure** dans zone restreinte¹¹

CONCLUSION : Incidence de la réduction des irrigations :

- ❑ sur la vigueur : réduction de vigueur
- ❑ sur le feuillage : plus « dégradé » (nécroses)
- ❑ sur le rendement :
 - précocité supérieure à 2 semaines de récolte
 - rendement identique à 1 mois de récolte
 - rendement plus faible à 2 mois de récolte : – 1Kg/m²
- ❑ sur le calibre : 15 % de perte de calibre
- ❑ sur le 2^{ème} choix : taux < :
 - moins de défauts de coloration (*surtout*) et de fentes
- ❑ sur les déchets : + de nécroses apicales
- ❑ sur la qualité gustative (ensemble des variétés) :
 - incidence légèrement positive sur qualité gustative

Analyser l'incidence de l'irrigation variété par variété¹²