



Variétés «anciennes» de tomate en AB sous abris : performances agronomiques et qualité gustative

Bilan des travaux du GRAB de 2005 à 2013



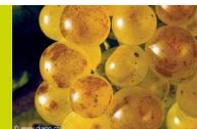
Catherine MAZOLLIER

**Groupe de recherche
en agriculture biologique (Avignon)**



avec la collaboration de Abdel SASSI et des stagiaires du GRAB :

**Luc Picaut - Nicolas Brunet - Marion Laurent - David Hidrot - Laryssa Saulia
- Simon Mermet - Julien Fradin - Julia Commandeur - Martin Filâtre**



Les variétés « anciennes » de tomate :

qu'est ce que c'est ?

- Des variétés de couleur et de forme originale ?
= toutes les variétés sauf **rouges rondes/allongées** ?

Forme : plate, en cœur, cornue, ...

Couleur : rouge, noire, rose, orange, jaune, zébré ...

- Des variétés de bonne qualité gustative ?
- Uniquement des variétés populations ?
ou également des hybrides F1 ?

On devrait peut-être parler de variétés diversifiées ?



- a fortement progressé depuis 15 ans
- est surtout réalisée sous tunnels froids
- avec des semences biologiques
ou sur dérogation : conventionnelles non traitées
- avec des variétés populations jusqu'en 2005
+ quelques hybrides F1 depuis
- la question : quelles variétés choisir ?
 - ➔ caractéristiques agronomiques :
Rendement – vigueur – précocité – calibre ...
 - ➔ qualité gustative ?
- Jusqu'en 2005 : très peu de références

**Pour apporter des références précises
sur ces variétés (rendement, qualité gustative ..)**

le GRAB, station d'expérimentation en AB,

a réalisé 8 essais sur sa station d'Avignon

en culture biologique sous abri froid de 2005 à 2013

(+ 1 essai en culture de plein champ)



Les variétés étudiées :

5

130 variétés commerciales issues de ...

- **sociétés de semences professionnelles**
(*Agrosemens, Biaugerme, Clause, Gautier, Germinance ...*)
- **hybrides F1 ou variétés populations**
- **disponibles en semences biologiques**
ou en semences conventionnelles non traitées
- **objectif : sélectionner les variétés assurant :**
 - ➔ **Une bonne qualité gustative,**
 - ➔ **Des fruits assez « solides »**
 - ➔ **Un rendement commercial satisfaisant**



8 essais sous abris froids (tunnel 8 m) :

6

7 essais en plants francs (2005 à 2011)

1 essai en plants greffés (2013)

Conditions de culture similaires :

- culture palissée sur ficelle,
- densité : 2.25 plants (ou bras) /m²
- plantation : 1^{er} avril
- Irrigation par goutte à goutte
- ferti de fond : 180 N – 80 P – 250 K – 80 Mg
- Mesures agronomiques
- Evaluation qualité gustative



Mesures agronomiques :

- **Observations des plantes : vigueur, hauteur ...**
- **Résultats agronomiques :**
 - précocité
 - rendement
 - calibre
 - 2^{ème} choix

et

déchets

↓
Principaux défauts :

Blotchy ripening

fentes

Fruits déformés

nécrose
apicale



Qualité des fruits : qualité visuelle et gustative 8



➤ notation visuelle

➤ Notation qualitative :
texture, saveur, note générale

➤ 5 à 7 séances/essai

➤ 10 variétés testées par séance

➤ 10 à 20 dégustateurs par séance

➤ Tests sur des fruits :

- récoltés bien mûrs 4 jours avant la dégustation
- puis conservés pendant 2 jours en frigo à 12°C
- puis conservés pendant 2 jours à 25°C

Quel bilan sous abris ?

3 groupes variétaux

1^{er} groupe : les valeurs sûres

- assurant un rendement commercial assez bon ou bon,
- Avec assez peu de 2^{ème} choix,
- Avec des fruits assez solides ...
- et de bonne ou assez bonne qualité gustative

Cœur de Bœuf rouge



Marmande



Albenga ?



gros fruit rouge en forme de cœur

semences biologiques :

CDB rouge : *Agrosemens, Essembio, Biaugerme, Voltz ...*

semences conventionnelles non traitées :

**Cauralina F1 (Gautier) - Gourmandia F1 (Clause)
Fleurette F1 (Voltz), ...**



- vigueur et rendement assez satisfaisants
- Fruits de bon calibre, parfois fragiles, juteux et charnus
- assez peu de 2^{ème} choix : blotchy ripening, fentes
- qualité gustative : souvent très bonne
- attention : certaines variétés « rouges » s'avèrent roses !

Cœurs de bœuf rouges

Cauralina F1
Gautier



Gourmandia F1 (forme assez plate)
Clause



Fleurette F1
Voltz



Cœur de Bœuf
Agrosemens



Cœurs de bœuf rouges : résultats (1)

12

culture en franc (essai 2011 : rendement du 1/6 au 8/8) :

Cauralina testée en franc et greffée



VARIETE Société	Rdt total (Kg/m ²)	Rdt 1er choix (Kg/m ²)	Poids des fruits (g)	% 2ème choix	Note qualité gustative /10	Principaux défauts
Cauralina F1 greffée 2 bras Gautier	<u>14.3</u> Kg/m ²	12.0 Kg/m ²	215 g	16 %	6,3	Blotchy ripening

Pour Cauralina : le greffage apporte un **gain** de rendement calibre - 2^{ème} choix et qualité gustative similaires

Cauralina F1 franc Gautier	12.1 Kg/m ²	10.4 Kg/m ²	209 g	14 %	6,7
Gourmandia F1 franc Clause	11.5 Kg/m ²	10.5 Kg/m ²	248 g	9 %	6,9



Cœurs de bœuf rouges : résultats (2)

culture greffée (essai 2013 : rendement du 14/6 au 7/8) :



VARIETE Société	Rdt total (Kg/m ²)	Rdt 1er choix (Kg/m ²)	Poids des fruits (g)	% de 2ème choix	Note qualité gustative /10	Principaux défauts
Gourmandia F1 Clause	<u>13.7</u> Kg/m ²	12.6 Kg/m ²	297 g	8 %	6,2	Blotchy ripening
Cauralina F1 Gautier	<u>13.0</u> Kg/m ²	11.9 Kg/m ²	232 g	8 %	6,3	
C. de Bœuf Agrosemens	12.0 Kg/m ²	9.9 Kg/m ²	<u>342 g</u>	17 %	6,4	

Gourmandia et Cauralina : bons rendements et calibres

CdB/Agrosemens : calibre >, fruits + fragiles et + blotchy

La qualité gustative est bonne et similaire pour les 3 variétés



Les « Marmande » : fruits rouges plats

hybrides F1 :

(semences conventionnelles non traitées) :

Marbonne F1, Heredia F1,
Rebellion F1, Delizia F1 ...

variétés populations

(semences biologiques)

Marmande
St Pierre,
Platense, ...

- ❑ Résultats variables pour vigueur, précocité, calibre
- ❑ rendement variable selon variétés
- ❑ Fruits « souples », assez solides, collet marqué
- ❑ Qualité gustative assez bonne à bonne
- ❑ Rendement faible pour les variétés populations
- ❑ type variétal intéressant, valorisation parfois limitée



Marbonne F1
Gautier



Rebellion F1
Vilmorin



Marmande
Ducrettet



Marmande
Agrosemens

Marmande : résultats :



culture en franc (*essai 2011 : rendement du 1/6 au 8/8*)

Marbonne testée en franc et greffée

VARIETE <i>Société</i>	Rdt total (Kg/m ²)	Rdt 1er choix (Kg/m ²)	Poids des fruits (g)	% de 2ème choix	qualité gustative /10	défauts
Marbonne F1 greffée 2 bras <i>Gautier</i>	12.4 Kg/m ²	12.0 Kg/m ²	297 g	3 %	6,3	Peu de 2ème choix :
Greffage : gain de rendement et de calibre - qualité gustative identique						
Marbonne F1 franc <i>Gautier</i>	11.7 Kg/m ²	11.2 Kg/m ²	263 g	4 %	6,2	quelques fentes et fruits déformés
Marmande <i>Ducrettet</i>	8.0 Kg/m ²	7.6 Kg/m ²	171 g	6 %	6,1	
Marmande <i>Agrosemens</i>	7.2 Kg/m ²	6.7 Kg/m ²	156 g	7 %	5,8	

Marbonne est la variété la + intéressante en franc et en greffée
la qualité gustative est bonne et similaire pour ces variétés
le greffage ne modifie pas la qualité gustative

Pour ce 1^{er} groupe : les valeurs sûres :

Cœur de Bœuf rouge surtout :

Bon compromis :

rendement, calibre, qualité gustative, ...

Hybrides F1 ou variétés populations :

Cœur de Bœuf rouge



Cauralina F1 *Gautier*

Gourmandia F1 *Clause*

C. de Bœuf rouge

Agros/Essembio/Biaugerme

Marmande



Marbonne F1 *Gautier*

Marmande

Agros/Ducrettet/Voltz

Albenga *selon marché ?*



peu valorisée
« fausse cœur
de bœuf »

les variétés souvent moins productives, mais ...

- assurant une diversité de forme ou de couleur
- et/ou avec une bonne ou très bonne qualité gustative ...

Noire de Crimée

variétés populations

Marnero F1/Gautier

très bonne qualité gustative
mais bcp de fentes
Rendement faible à moyen



Fruits zébrés :

Green Zebra/Tigerella

variétés populations

hybrides F1

très joli fruit,
bonne qualité gustative
mais petit calibre
et faible rendement



variétés populations : semences bio surtout
(Agrosemens, Germinance, Ducrettet, Voltz ...)

hybride F1 : Marnero F1/Gautier



- ❑ **vigueur et nouaison faibles ou moyennes selon variétés**
- ❑ **vigueur et rendement légèrement supérieurs en greffé**
- ❑ **type variétal précoce**, mais la nouaison, le calibre et la qualité commerciale (fentes) se dégradent rapidement
- ❑ **rendement 1^{er} choix faible à moyen,**
- ❑ **fruits assez fragiles, de calibre assez gros**
- ❑ **très bonne qualité gustative : goût agréable, texture juteuse**

Marnero F1 :
Gautier



Noire de Crimée
Voltz



Noire de Crimée
Agrosemens





Noire de Crimée : résultats

21

culture greffée (essai 2013 : rendement du 14/6 au 7/8) :

VARIETE <i>Société</i>	Rdt total (Kg/m ²)	Rdt 1er choix (Kg/m ²)	Poids des fruits (g)	% de 2ème choix	qualité gustative /10	Principaux défauts
Marnero F1 <i>Gautier</i>	11.1	10.3	289 g	7 %	7,0	Fentes
Noire de C. <i>Agrosemens</i>	7.9	7.1	274 g	9 %	6,9	
Noire de C. <i>Voltz</i>	7.6	6.8	249 g	11 %	6,9	

Noire de Crimée (Voltz) : impact du greffage

Année	<i>Franc ou greffé</i>	Rdt 1er choix (Kg/m ²)	qualité gustative /10
2009	<i>Franc</i>	6,4	7,3
	<i>Greffé 1 bras</i>	7.4	7,5
2010	<i>Franc</i>	8,2	6,4
	<i>Greffé 2 bras</i>	8,2	6,5

les variétés souvent moins productives, mais ...

- assurant une diversité de forme ou de couleur
- et/ou avec une bonne ou très bonne qualité gustative ...

Fruits plats jaunes
= Ananas

variétés populations :

German Gold (Voltz ...)

Margold F1/Gautier

très bonne qualité gustative
mais bcp bcp de fentes



Fruits ronds jaunes

Golden Jubilé

Lemon Boy

rendement

et

qualité gustative
variables



Fruits ronds oranges

Kaki Coing

Carored

rendement moyen

qualité gustative

assez bonne



Jaunes ou oranges : résultats

23

culture greffée (essai 2013 : rendement du 14/6 au 7/8) :

VARIETE Société	Rdt total (Kg/m ²)	Rdt 1er choix (Kg/m ²)	Poids des fruits (g)	% de 2ème choix	qualité gustative /10	Principaux défauts
Lemon Boy Voltz	9.8	9.6	218 g	2 %	6,8	/
Margold F1 Gautier	9,9	7.3	281 g	26 %	7,4	Fentes et déformés
Golden Jubilé Agrosemens	7.0	6.9	230 g	1 %	6,3	
Kaki Edulis	6.3	6.0	236 g	4 %	6,7	Blotchy ripening

Lemon Boy



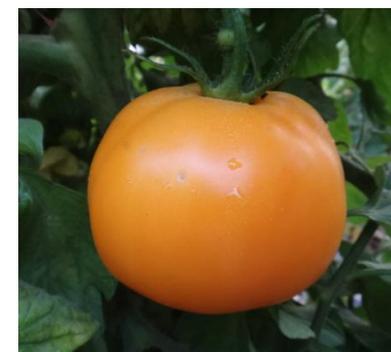
Margold F1



Golden Jubilé



Kaki



3^{ème} groupe :variétés à rendement assez faiblemais assurant une diversité de forme et/ou de couleur :→ Fruits roses :**Fruits en cœur :****Cœur de Bœuf rose**

faible rendement

qualité gustative moyenne,
fruit fragile**Fruits ronds :****Rose de Berne**

rendement moyen

calibre moyen,

fentes

bonne qualité gustative

**Fruits plats :****Potiron écarlate****Gregori Altaï**

faible rendement,

trop gros calibre,

fentes



3^{ème} groupe :

variétés à rendement assez faible

mais assurant une diversité de forme et/ou de couleur :

→ Fruits allongés : Cornue des Andes



- bonne qualité gustative mais ...
- Vigueur très forte, parfois excessive, faible précocité
- Rendement final 1^{er} choix très faible (*4 Kg/m² en 2 mois !*)

car défauts importants :

blotchy ripening



nécroses apicales



Conclusion

**Les variétés de type ancien
forment un ensemble très varié,
pour les caractéristiques agronomiques
et la qualité gustative**

- **Vis-à-vis des « classiques » :** **qualité gustative >**,
tenue des fruits <
tolérance aux maladies <
- **Choix des variétés :**
 - **sécurité :** **Cœurs de Bœuf rouges et Marmande**
(Albenga ?)
 - **pour qualité gustative, avec prix de vente > :**
Noire de Crimée, fruits jaunes, fruits zébrés
 - **pour diversité, avec prix de vente >>> :**
Fruits roses, Cornue des Andes ...

Et pour finir ...

Les variétés populations de type ancien
sont dépourvues de tolérances génétiques :

■ maladies aériennes :

→ virus : ToMV et TSWV : aucun moyen curatif

Certaines variétés hybrides sont tolérantes TomV :

Cauralina, Gourmandia, Marbonne, Marnero, Margold ...

→ champignons : cladosporiose : aucun produit en AB

■ maladies et ravageurs du sol :

→ fusariose et verticilliose,

→ Nématodes

⇒ greffage et rotations nécessaires en sol « fatigué »

Merci pour votre attention



catherine.mazollier@grab.fr www.grab.fr

