

## MARAICHAGE 2008

# TOMATE EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE : ESSAI VARIÉTAL SOUS TUNNEL FROID : variétés anciennes en culture non greffée

Catherine MAZOLLIER - David HIDROT (stagiaire) et l'équipe maraîchage du GRAB

### 1- CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ESSAI

La production de tomate biologique tient une place importante sous abri froid en Provence ; le choix variétal en AB est limité aux variétés disponibles en semences biologiques ou conventionnelles non traitées.

**En circuit long**, le choix variétal s'oriente surtout vers des variétés "classiques", de type **mid-life** : Brenda (semences biologiques), Paola et Pétula (semences non traitées) ... qui assurent un bon rendement commercial (peu de déchets) et présentent une bonne résistance aux maladies, mais dont la qualité gustative est souvent décevante. Ce type variétal fait l'objet chaque année d'essais variétaux en conventionnel (APREL en région PACA) ; de plus, le GRAB a réalisé en 2005 un essai comparant une douzaine de ces variétés.

**En circuit court**, les maraîchers ont une réflexion accrue sur la qualité **gustative**, notamment en vente directe (marchés, paniers hebdomadaires) ; la gamme variétale est plus diversifiée et utilise parfois des variétés **classiques** (mid-life), mais elle intègre surtout des variétés intéressantes pour leur qualité gustative : **type Marmande** (Marbonne, Delizia...), **type Albenga** (cœurs de Bœuf en poire), **vraies cœurs de Bœuf**, **fruits zébrés**, **fruits cornus** (Cornue des Andes), **fruits ronds jaunes**, **oranges**, **noirs**, **roses**...

Suite aux essais réalisés au GRAB en 2005, 2006 et 2007, le GRAB poursuit l'étude de ces variétés en 2008 afin de mieux connaître leurs caractéristiques : vigueur, rendement commercial, calibre des fruits, qualité gustative ... Comme les années précédentes, cet essai est conduit en conditions de culture représentatives de la production régionale : tunnel froid, plantation fin mars- début avril, récolte de juin à août.

### 2- CONDITIONS DE CULTURE ET CALENDRIER :

- Tunnel froid 8 m, Dispositif : 3 rangs doubles par tunnel, plants à 0.33 m, densité 2.25/m<sup>2</sup>
- Paillage biodégradable (Biolène), ficelles de palissage biodégradables (sisal)
- irrigation goutte à goutte (1 rampe/rang, 1 goutteur/plante de débit 2 l/h)
- Variété témoin : **AUREA (DRK 7015-DE RUITER)**, semences non traitées et plants biologiques non greffés
- Calendrier : semis : 23/02/08 (caissette de terreau), repiquage : 07/03/08 (mottes 7.5 x 7.5) , plantation : 01/04/08 ; récolte du 6 juin au 4 août (2 mois)
- Désinfection des semences avant semis (eau de Javel : protocole LNPV).

### 3- PROTOCOLE :

Cet essai comporte 2 facteurs, avec 1 répétition par modalité :

- **facteur « eau »** : 2 régimes hydriques distincts : irrigation normale et irrigation restreinte : les résultats détaillés de cet essai sont mentionnés dans un compte rendu séparé.
- **facteur « variété »** :
  - **Variétés en essai** : parcelles élémentaires de 14 plants (2 fois 7 plantes de part et d'autre de l'allée)
  - **Variétés en comportement** : parcelles élémentaires de 7 plants (bordures du tunnel)
- **Observations et mesures réalisées à la récolte** :
  - **Observations** :
    - vigueur des plantes, longueur des entrenœuds (nombre de bouquets au support de culture),
    - présentation des fruits : forme, couleur, défauts (fentes, coloration irrégulière, ...)
  - **Mesures** : (non réalisées sur variétés en comportement).
    - rendement commercial (1<sup>er</sup> / 2<sup>ème</sup> choix), poids moyen des fruits
    - 2<sup>ème</sup> choix : fruits présentant les défauts suivants : coloration (plages jaunes et blotchy ripening), forme (fasciés), fentes, présence de liège (autour du pédoncule ou à l'attache pistillaire). Les fruits à collet jaune n'ont pas été déclassés.
    - qualité : appréciation visuelle et qualité gustative.
- **18 variétés testées** :













Les variétés choisies sont des variétés hybrides ou des variétés populations, disponibles en semences biologiques ou, à défaut, en semences conventionnelles non traitées.

- **En essai (14 variétés)** : Le choix s'est resserré en 2008 vers les types Albenga et cœurs de bœuf :
  - **Cœurs de Bœuf en poire à fruits rouges (= Cuor di Bue ou Albenga)**: 8 variétés
  - **Cœurs de Bœuf en cœur** : 4 variétés à fruits roses et 2 variétés à fruits rouges.
- **En comportement (4 variétés, pas de pesée)** :
  - **Cornue de Andes** : 2 variétés
  - **Fruits allongés** : 2 variétés.

**Tableau 1 : les 18 variétés en essai et en comportement : (en gras : semences biologiques)**

Type de fruits	N°	VARIETE	SOCIETE	Tolérances *	Semences
<b>VARIETES EN ESSAI</b>					
<b>ALBENGA = CŒURS DE BŒUF EN POIRE A FRUITS ROUGES</b>	1	Auréa (DRK 7015)	DE RUITER	TomV/V	Non traitées
	2	Borsalina (Div 44)	GAUTIER	V	NT
	3	Div 59	GAUTIER	TomV/V	NT
	4	Corazon 37275	CLAUDE	V	NT
	5	Arawak	SYNGENTA	TomV/V	NT
	6	56212	VOLTZ	TomV/V / F	NT
	7	Sfizio	SEMINIS	TomV/V / F	NT
	12	Albenga AS218	AGROSEMENS	/	BIO
<b>CŒURS DE BŒUF ROSES</b>	9	CDB rose	DUCRETTET	/	BIO
	10	CDB rose	GRAINES DEL PAÏS	/	BIO
	13	CDB rose	GERMINANCE	/	BIO
	14	CDB rose	ESSEMBIO	F	BIO
<b>CŒURS DE BŒUF ROUGES</b>	8	Coralina Div 52	GAUTIER	TomV/Fr	NT
	11	CDB rouge	ESSEMBIO	/	BIO
<b>VARIETES EN COMPORTEMENT</b>					
<b>CORNUE DES ANDES</b>	A	Cornabel V245	VILMORIN	HR : V:0 - Fol 0,1	NT
	B	Div 57	GAUTIER	/	NT
<b>ALLONGEE</b>	C	<b>Beef Taninges</b>	GRAINES DEL PAÏS	/	BIO
	D	<b>Bargemont</b>	GRAINES DEL PAÏS	/	BIO

\*tolérances : TomV = virus de la mosaïque du tabac, V = verticilliose, Fol 0-1= fusariose vasculaire de la tomate races 0&1, Fr = fusariose racinaire.  
En trame foncée : variétés vues pour la 1<sup>ère</sup> fois

Albenga = Cœurs de Bœuf rouges en poire		Cœur de Bœuf rouge		Cœur de Bœuf rose	
					
Auréa DE RUITER	Borsalina GAUTIER	Coralina GAUTIER		CDB rose ESSEMBIO	
<b>Allongées</b>					
					
Div 59 GAUTIER	Sfizio SEMINIS	Bargemont GRAINES DEL PAÏS		Beef Taninges GRAINES DEL PAÏS	
<b>Cornues des Andes</b>					
					
Arawak SYNGENTA	56212 VOLTZ	Cornabel V245 VILMORIN		Div 57 GAUTIER	

#### 4- RESULTATS :

##### 41 - Planning et conditions de culture :

- **Planning de culture** : (tableau 2) :

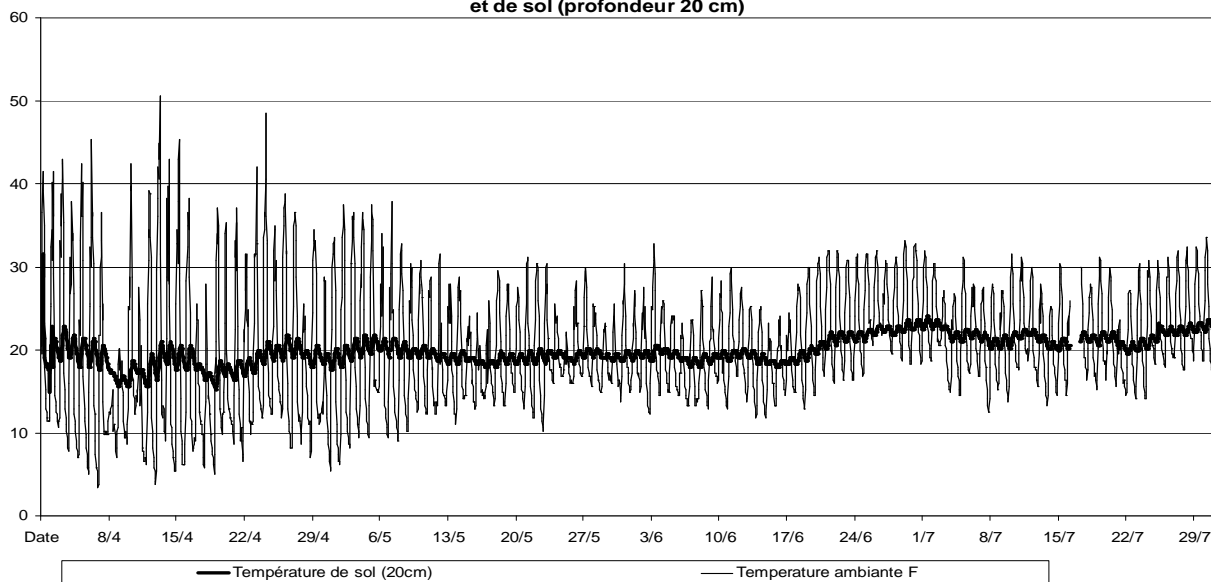
**Tableau 2 : Planning de culture et de protection biologique :**

(goutte à goutte : 1 goutteur/plante de débit = 2 l/h - aspersion : pluviométrie horaire = 13 mm)

date	Opération (stade)	climat : blanchiments et aspersions	protection biologique et bourdons
23/02	Semis		
07/03	Repiquage : (2 feuilles vraies)		
01/04	Plantation : (6 feuilles vraies)	Aspersions 60 mn	
2 et 3/04		Aspersions 2 X 10 mn/jr	
4/04 à 7/04		Aspersions 10 mn/jr - Début aération	
8/04 et 9/04	Clipsage des plantes	Aucune	
16/04	Début Floraison 1 <sup>er</sup> bouquet	/	installation 1 <sup>er</sup> e ruche bourdons
21/04	1 <sup>er</sup> palissage - Flo 1 <sup>er</sup> bouquet		
28/04	2 <sup>eme</sup> palissage - Flo 1 <sup>er</sup> -2 <sup>eme</sup> bouquet		
Après 5/05	3 <sup>eme</sup> palissage - Flo 2 <sup>eme</sup> bouquet		
7/05		1 <sup>er</sup> blanchiment : pour 400 m <sup>2</sup> 10 l de produit + 75 litres d'eau	installation 2 <sup>eme</sup> ruche bourdons (mauvaise activité des bourdons)
13/05	4 <sup>eme</sup> palissage - Flo 3 <sup>eme</sup> bouquet		Mauvaise activité des bourdons
20/05	5 <sup>eme</sup> palissage - Flo 4 <sup>eme</sup> bouquet		Installation 3 <sup>eme</sup> ruche bourdons
27/05 et 28/05	6 <sup>eme</sup> palissage - Flo 5 <sup>eme</sup> bouquet		Escargots : Ferramol
3/06	7 <sup>eme</sup> palissage Flo 6 <sup>eme</sup> bouquet	2 <sup>eme</sup> blanchiment : pour 400 m <sup>2</sup> 10 l de produit + 100 litres d'eau	Escargots : Ferramol
6/06	début récolte		
10/06	8 <sup>eme</sup> palissage		
12/06			Oïdium : 1 <sup>er</sup> soufre mouillable : 750 g/hl x 1000 l/ha
16/06	9 <sup>eme</sup> palissage Récolte 1 <sup>er</sup> bouquet		
20/06			Oïdium : 2 <sup>eme</sup> soufre mouillable : 750 g/hl x 1250 l/ha
23/06	10 <sup>eme</sup> palissage Réc. 2-3 <sup>eme</sup> bouquet		
27/06		Aspersion 20 mn	Noctuelles (fruits) : Delfin (Bt) : 150 g/hl x 1000 l/ha
2/07 au 8/07		Aspersion 20 mn	
3/07	11 <sup>eme</sup> palissage		Oïdium et noctuelles stoppés
4/07		Aspersion 44 mn	
8/07	12 <sup>eme</sup> palissage		Faible attaque de cladosporiose
9/07		Aspersion 44 mn	
16/07	13 <sup>eme</sup> palissage	Aspersion 44 mn	
21/07		Aspersion 44 mn	
25/07	14 <sup>eme</sup> palissage		
30/07	1 <sup>er</sup> effeuillage		
4/08	Arrêt des mesures l'essai		
19/09	Arrêt de la culture		

- **Climat** : (graphique ci dessous) :

**Conditions climatiques tomate 2008 (culture) :**  
températures d'ambiance  
et de sol (profondeur 20 cm)



Les températures nocturnes d'ambiance ont été assez basses en avril (minima à 3,75°C les 7 et 13 avril) ce qui a entraîné une reprise assez lente. En mai et juin, le climat est devenu plus clément, avec des températures minimales nocturnes comprises entre 10 et 15°C.

Les températures diurnes d'ambiance ont été parfois élevées en avril (tunnel maintenu fermé et aspersion régulière pour augmenter l'hygrométrie et favoriser la reprise). A partir de début mai ces températures ont rarement dépassé 30°C grâce à des aérations régulières, 2 blanchiments du tunnel et des aspersion ponctuelles lors des journées les plus chaudes.

La température de sol (20 cm) a varié entre 15 et 22°C en avril puis s'est stabilisé autour de 20°C en mai-juin ; en juillet elle a oscillé entre 20 et 23°C.

- **Protection biologique :**

Aucun lâcher d'auxiliaires n'a été réalisé, mais la présence de punaises prédatrices indigènes (*Dicyphus spp* et *Macrolophus caliginosus*) a permis de maîtriser convenablement les populations d'aleurodes et d'acariens. Des noctuelles des fruits ont été observées fin juin, mais les dégâts ont été limités (1 traitement *Bacillus thuringiensis* le 27/06, complété par l'action prédatrice probable de *M. caliginosus* sur les œufs). Des dégâts importants d'escargots et de limaces grises sur les fruits proches du sol ont imposé 2 applications de Ferramol (ortho-phosphate de fer) et ont nécessité un effeuillage fin juillet.

La culture a subi une attaque d'Oïdium début juin, stoppée par 2 applications de soufre mouillable à 8 jours.

- **Pollinisation/taille des bouquets/entretien des plantes :**

La pollinisation a été assurée par bourdons, mais en raison de leur faible activité, les bouquets n'ont pas été taillés, afin de ne pas pénaliser le rendement. Les plantes ont été ébourgeonnées et palissées chaque semaine jusqu'à fin juillet.

**42 - Observation des plantes :** (CDB = Cœur de Bœuf en cœur ; variétés en gras = semences biologiques)

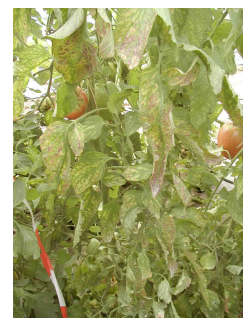
Des observations ont été réalisées sur les plantes à 2 reprises, le 8 et le 22 juillet, afin d'apprécier les caractéristiques de toutes les variétés : précocité (stade de floraison et de récolte) , vigueur, feuillage, longueur des entrenœuds (voir tableau 3 page suivante).

- **Vigueur des plantes :** une note de 1 à 10 a été affectée en différenciant les 2 zones de culture : irrigations normale et restreinte. Le 8 juillet, la vigueur des plantes est globalement plus faible (2 points de moins) dans la zone moins irriguée. Les variétés les plus vigoureuses sont les Cornue des Andes et les allongées, ainsi que Arawak (type Albenga) ; à l'opposé, les trois CDB roses des sociétés Ducrettet, Graines del País et Germinance sont les moins vigoureuses ; les autres variétés ont une vigueur intermédiaire. Dans l'ensemble, ces observations se confirment le 22 juillet, avec une vigueur qui augmente parfois pour certaines variétés (type Albenga).

**Tableau 3 : note de vigueur des variétés (de 1 à 10) :**

VARIETE SOCIETE	08 juillet		22 juillet	
	irrigation normale	(irrigation restreinte)	irrigation normale	irrigation restreinte
<b>VARIETES EN ESSAI</b>				
<b>ALBENGA = CŒURS DE BŒUF en poire A fruits rouges</b>				
Auréa <i>DE RUITER</i>	6	6	8	6
Borsalina <i>GAUTIER</i>	8	6	8	6
Div 59 <i>GAUTIER</i>	8	6	8	7
Corazon <i>CLAUSE</i>	8	6	10	7
Arawak <i>SYNGENTA</i>	10	8	10	9
56212 <i>VOLTZ</i>	8	6	9	7
Sfizio <i>SEMINIS</i>	8	6	10	8
Albenga AS218 <i>AGROSEMENS</i>	8	6	9	5
<b>CŒURS DE BŒUF ROSES</b>				
CDB rose <i>DUCRETTET</i>	6	4	7	5
CDB rose <i>GRAINES DEL PAIS</i>	6	4	7	6
CDB rose <i>GERMINANCE</i>	6	4	6	4
CDB rose <i>ESSEMBIO</i>	8	6	7	7
<b>CŒURS DE BŒUF ROUGES</b>				
Coralina (Div 52) <i>GAUTIER</i>	8	6	9	6
CDB rouge <i>ESSEMBIO</i>	8	6	8	6
<b>VARIETES EN COMPORTEMENT</b>				
<b>CORNUES DES ANDES</b>				
Cornabel V245 <i>VILMORIN</i>	10	8	10	9
Div 57 <i>GAUTIER</i>	10	8	10	9
<b>ALLONGEES</b>				
Beef Taninges <i>GRAINES DEL PAIS</i>	10	8	10	9
Bargemont <i>GRAINES DEL PAIS</i>	10	8	9	9

- **Longueur des entrenœuds** (observation le 22 juillet) : le nombre de bouquets au support de culture (fil de fer) permet d'apprécier la longueur des entrenœuds. Il varie entre 6 et 8 selon les variétés : les 2 variétés CDB rouge /Essembio et Bargemont ont des entrenœuds longs (seulement 6 bouquets), ce qui impose une fréquence de palissage plus soutenue ; à l'opposé certaines variétés présentent des entrenœuds plus courts (8 bouquets) : Div59, Arawak, Sfizio, CDB Rose (Ducrettet, Graines del País et Germinance). Les autres variétés ont une longueur d'entrenœuds moyenne (7 bouquets au fil de fer).
- **Feuillage** (observation le 22 juillet) : il est souvent vert dans la zone irriguée normalement, alors qu'il est plutôt nécrosé et chlorosé dans l'autre zone. Néanmoins, les 4 variétés (allongées et cornues) ont un feuillage bien vert quel que soit le type d'irrigation. Les 4 variétés cœurs de bœuf roses ont un feuillage plus dégradé (chlorosé et nécrosé) que les autres variétés (*photo ci contre*).



**Tableau 4 :** nombre de bouquets au fil de fer et présentation du feuillage :

VARIETE - Société	Nbre de bouquets au fil de fer (2.10 m)	Feuillage	
		irrigation normale	irrigation restreinte
<b>VARIETES EN ESSAI</b>			
<b>ALBENGA = CŒURS DE BŒUF en poire A fruits rouges</b>			
Auréa DE RUITER	7	vert	Vert - légèrement nécrosé et chlorosé
Borsalina GAUTIER	7	Vert - légèrement chlorosé	Vert - légèrement nécrosé et chlorosé
Div 59 GAUTIER	8	Vert - légèrement chlorosé	Assez chlorosé
Corazon CLAUSE	8	vert	légèrement chlorosé
Arawak SYNGENTA	7	vert	légèrement chlorosé
56212 VOLTZ	7	vert	légèrement chlorosé
Sfizio SEMINIS	8	vert	vert
Albenga AS218 AGROSEMENS	7	Vert - légèrement chlorosé	légèrement chlorosé
<b>CŒURS DE BŒUF ROSES</b>			
CDB rose DUCRETTET	8	Assez chlorosé	Jaune- chlorosé et nécrosé
CDB rose GRAINES DEL PAÏS	8	Assez chlorosé	Jaune- chlorosé et nécrosé
CDB rose GERMINANCE	8	Assez chlorosé	Jaune- chlorosé et nécrosé
CDB rose ESSEMBIO	7	Assez chlorosé	Assez chlorosé et nécrosé
<b>CŒURS DE BŒUF ROUGES</b>			
Coralina Gautier	7	vert	légèrement chlorosé
CDB rouge ESSEMBIO	6	Vert - enroulé légèrement chlorosé	enroulé - assez chlorosé
<b>VARIETES EN COMPORTEMENT</b>			
<b>CORNUE DES ANDES</b>			
Cornabel V245 VILMORIN	7	Vert - enroulé lég. chlorosé	Vert - enroulé - légèrement chlorosé
DIV 57 GAUTIER	7	Vert - légèrement chlorosé	Vert - légèrement chlorosé
<b>ALLONGEE</b>			
Beef Taninges GRAINES DEL PAÏS	7	Vert - enroulé	Vert - enroulé
Bargemont -GRAINES DEL PAÏS	6	Vert - enroulé	Vert - enroulé

### **43 - Résultats agronomiques :** (les variétés en gras sont disponibles en semences biologiques)

L'objectif principal de cette étude était de mieux connaître les caractéristiques agronomiques des 14 variétés en essai : du 6 juin au 4 août, 3 récoltes hebdomadaires ont été effectuées durant lesquelles les mesures réalisées ont permis de déterminer le rendement commercial total et 1<sup>er</sup> choix (en Kg/m<sup>2</sup>), le poids moyen des fruits, et le taux de 2<sup>ème</sup> choix.

Les résultats présentés sont établis à partir de la moyenne des 2 modalités d'irrigation.

- Le 8 juillet, après 1 mois de récolte, la production moyenne de l'essai est de 4.0 Kg/m<sup>2</sup> pour le **rendement total** et de 3.6 Kg/m<sup>2</sup> pour le **rendement 1<sup>er</sup> choix**.

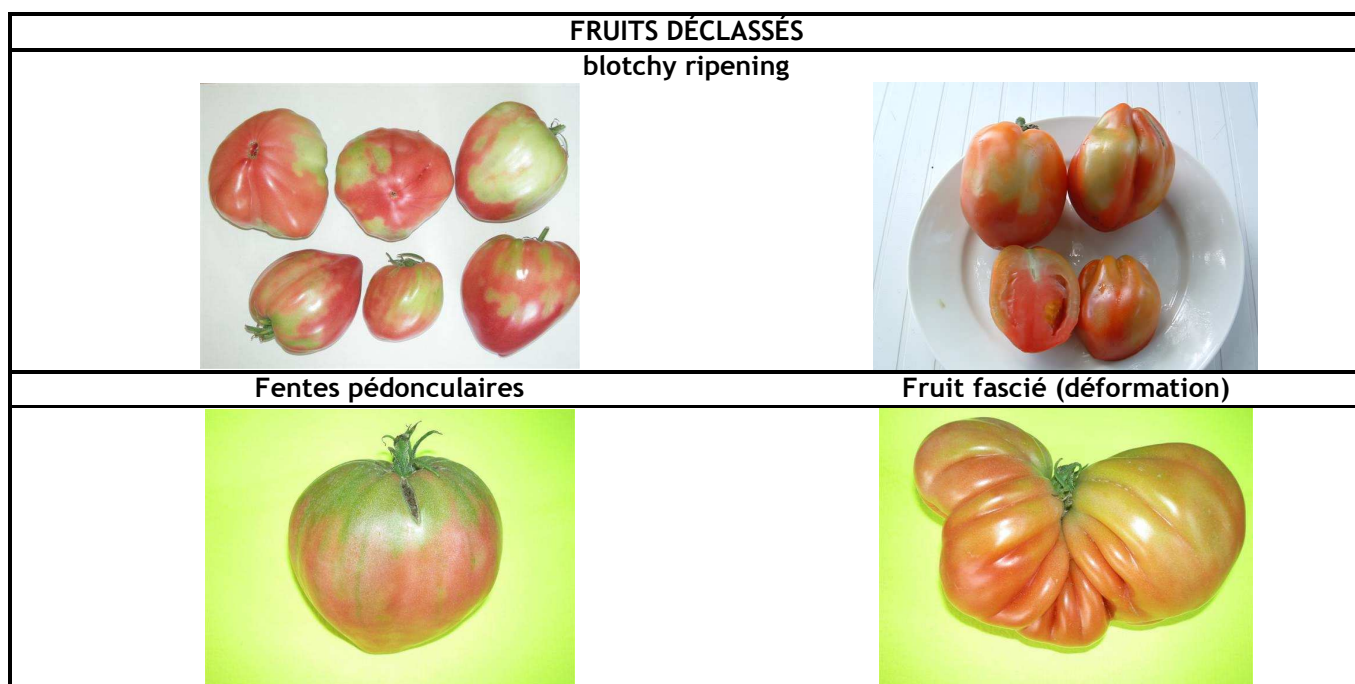
Le **poids moyen** des fruits est de 161 g, avec une assez grande disparité selon les variétés : de 88 g (CDB Rose/ Graines del País) à 251 g (CDB rose ESSEMBIO).

Le **taux moyen de 2<sup>ème</sup> choix** est de 11%. Pour les fruits déclassés en 2<sup>ème</sup> choix, les défauts de coloration sont majoritaires : surtout du blotchy ripening durant les premières semaines de récolte ; les autres défauts sont des fruits déformés (fasciés) et des fentes pédonculaires.

Les variétés les plus précoces sont les cœurs de bœuf roses et rouges , ainsi que Auréa (Albenga).

**Tableau 5 : résultats agronomiques précoces au 8 juillet 2008, après 1 mois de récolte :**  
 (en gras, les meilleurs résultats de rendement ou de poids moyen,  
 en italique les taux les plus élevés de 2<sup>ème</sup> choix)

VARIETE SOCIETE	Rendement commercial (Kg/m <sup>2</sup> )	Rendement 1 <sup>er</sup> choix (Kg/m <sup>2</sup> )	Poids moyen des fruits (g)	% de 2 <sup>ème</sup> choix	Défauts entraînant le déclassement
<b>CŒURS DE BŒUF ROUGES en poire = ALBENGA</b>					
Auréa DE RUITER	5.8	5.6	187	3 %	Défauts de coloration : blotchy ripening et plages jaunes
Arawak SYNGENTA	2.6	2.5	160	4 %	
Corazon CLAUSE	3.3	3.2	133	3 %	
56212 VOLTZ	3.2	3.1	137	4 %	
Borsalina GAUTIER	3.6	3.3	150	8 %	
Sfizio SEMINIS	2.3	2.1	163	8 %	
Albenga AS 218 AGROSEMENS	2.8	2.6	161	6 %	
Div 59 GAUTIER	3.1	3.0	115	2 %	
Moyenne Albenga	3.4	3.2	151	5 %	
<b>CŒURS DE BŒUF ROUGES</b>					
Coralina (Div 52) GAUTIER	5.2	4.4	163	15%	Défauts de coloration : blotchy ripening et plages jaunes
CDB rouge ESSEMBIO	4.1	3.8	244	7%	
Moyenne CDB Rouge	4.6	4.1	203	11%	
<b>CŒURS DE BŒUF ROSES</b>					
CDB rose ESSEMBIO	4.9	4.1	251	16%	Défauts de coloration : blotchy ripening et plages jaunes Défauts de forme
CDB rose GERMINANCE	5.6	4.5	143	20%	
CDB rose GRAINES DEL PAIS	5.0	4.0	88	20%	
CDB rose DUCRETTET	6.4	3.7	158	42%	
Moyenne CDB Rose	5.5	4.1	160	25%	
<b>Moyenne générale</b>	<b>4.0</b>	<b>3.6</b>	<b>161</b>	<b>11 %</b>	



- Le 4 août, après 2 mois de récolte, la production moyenne de l'essai est de 9,6 Kg/m<sup>2</sup> pour le rendement total et de 8,7 Kg/m<sup>2</sup> pour le rendement 1<sup>er</sup> choix.

Le poids moyen des fruits est de 181 g, avec une assez grande disparité selon les variétés : de 98 g (CDB Rose/ Graines del País) à 292 g (CDB rouge ESSEMBIO).

Le taux moyen de 2<sup>ème</sup> choix est de 9%. Pour les fruits déclassés en 2<sup>ème</sup> choix, Les défauts de coloration sont majoritaires, surtout durant les premières semaines de récolte ; ils représentent 49% du nombre de fruits déclassés (43% de blotchy ripening et 6% de plages jaunes) ; les autres défauts sont des fruits déformés fasciés (14%), et des fentes pédonculaires (9% - surtout durant les dernières semaines de récolte).

**Tableau 6 : résultats agronomiques complets au 4 août 2008, après 2 mois de récolte :**  
(en gras, les meilleurs résultats de rendement ou de poids moyen,  
en italique les taux les plus élevés de 2<sup>ème</sup> choix)

VARIÉTÉ SOCIÉTÉ	Rendement commercial (Kg/m <sup>2</sup> )	Rendement 1 <sup>er</sup> choix (Kg/m <sup>2</sup> )	Poids moyen des fruits (g)	% de 2 <sup>ème</sup> choix	Défauts entraînant le déclassement (répartition en % du nombre de fruits) <i>Grenaille = petits fruits</i>
<b>CŒURS DE BŒUF ROUGES en poire = ALBENGA</b>					
Auréa DE RUITER	10,5	10,3	187	2%	blotchy ripening (45%), plage jaune (5%), fasciée (15%), fente (5%), grenaille
Arawak SYNGENTA	9,7	9,3	191	4%	blotchy ripening (45%), plage jaune (30%), fasciée (5%), grenaille
Corazon CLAUSE	10,0	9,8	149	2%	blotchy ripening (10%), plage jaune (5%), fasciée (5%), fente (15%), grenaille
56212 VOLTZ	10,1	9,7	167	4%	blotchy ripening (30%), fasciée (10%), fente (10%), grenaille
Borsalina GAUTIER	10,4	9,6	162	8%	blotchy ripening (75%), fasciée (10%), fente (5%), grenaille
Sfizio SEMINIS	9,4	9,0	179	4%	blotchy ripening (65%), plage jaune (5%), fasciée (5%), fente (15%), grenaille
Albenga AS 218 AGROSEMENS	9,2	8,8	198	5%	blotchy ripening (45%), fasciée (30%), fente (15%), grenaille
Div 59 GAUTIER	8,4	8,3	131	2%	blotchy ripening (10%), grenaille
Moyenne Albenga	9,7	9,3	170	4%	
<b>CŒURS DE BŒUF ROUGES</b>					
Coralina (Div 52) GAUTIER	10,4	8,8	172	16%	<i>blotchy ripening (55%), plage jaune (5%), fasciée (15%), fente (20%), grenaille</i>
CDB rouge ESSEMBIO	8,8	8,2	292	7%	blotchy ripening (50%), plage jaune (5%), fasciée (20%), fente (20%), grenaille
Moyenne CDB Rouge	9,6	8,5	232	11%	
<b>CŒURS DE BŒUF ROSES</b>					
CDB rose ESSEMBIO	9,8	8,4	265	14%	<i>blotchy ripening (40%), plage jaune (5%), fasciée (35%), fente (10%), grenaille</i>
CDB rose GERMINANCE	9,3	8,0	166	14%	<i>blotchy ripening (60%), plage jaune (10%), fasciée (20%), fente (5%), grenaille</i>
CDB rose GRAINES DEL PAIS	8,5	7,1	98	16%	<i>blotchy ripening (30%), plage jaune (5%), fasciée (5%), grenaille (60%)</i>
CDB rose DUCRETTET	9,6	6,4	175	34%	<i>blotchy ripening (60%), plage jaune (10%), fasciée (10%), fente (15%), grenaille</i>
Moyenne CDB Rose	9,3	7,5	176	20%	
Moyenne générale	9,6	8,7	181	9%	

Pour chaque catégorie de fruits, on peut établir la description des variétés pour les critères agronomiques (rendement, 2<sup>ème</sup> choix, calibre) :

□ **Type Albenga : Cœur de Bœuf rouge en poire** (8 variétés, semences conventionnelles non traitées) :

Ces 8 variétés présentent des gros fruits (poids moyen 170 g), sauf pour Div 59 (131 g). Leur forme est assez régulière, bien côtelée et en poire, avec parfois des fruits allongés de plus petit calibre.

→ **Rendement** : Ces variétés présentent un potentiel de rendement total assez bon, compris entre 9,2 Kg/m<sup>2</sup> et 10,5 Kg/m<sup>2</sup>, sauf pour Div 59 avec seulement 8,4 Kg/m<sup>2</sup>; le rendement total moyen en type Albenga est de 9,7 Kg/m<sup>2</sup>. Auréa présente la meilleure productivité dans ce type de fruits avec 10,5 Kg/m<sup>2</sup> de rendement total et 10,3 Kg/m<sup>2</sup> de rendement 1<sup>er</sup> choix, ce qui la place en tête de l'essai pour le rendement final 1<sup>er</sup> choix (comme dans les essais GRAB 2005, 2006 et 2007). 4 variétés présentent des résultats satisfaisants pour le rendement 1<sup>er</sup> choix, compris entre 9,3 et 9,8 Kg/m<sup>2</sup> : Corazon, 56212, Borsalina et Arawak.

→ **2<sup>ème</sup> choix** : Le taux de 2<sup>ème</sup> choix est globalement faible : 2 à 8 %, avec surtout des défauts de coloration (blotchy ripening notamment) ; Borsalina présente le taux le plus élevé de cette catégorie avec 8% de 2<sup>ème</sup> choix.

→ **Poids moyen des fruits** : convenable (162 à 198 g), sauf pour Div 59 (131 g) et Corazon (149 g). Les variétés présentant les meilleurs calibres sont Albenga (198 g), Arawak (191 g) et Auréa (187 g).

□ **Cœur de Bœuf rouges (2 variétés) :**

→ **Rendement** : le rendement total est satisfaisant pour Coralina, avec 10.4 Kg/m<sup>2</sup>, mais le taux élevé de 2<sup>ème</sup> choix induit un rendement 1<sup>er</sup> choix tout juste moyen. La variété CDB rouge/Essembio présente un rendement total plus faible : 8,8 Kg/m<sup>2</sup>.

→ **2<sup>ème</sup> choix** : le taux de 2<sup>ème</sup> choix est convenable pour CDB rouge/Essembio (7%), mais il est assez élevé pour Coralina (16%) : blotchy ripening pendant les premières semaines de récolte, fentes durant les dernières semaines.

→ **Poids des fruits** : il est très élevé pour CDB rouge/Essembio (292 g) et moyen pour Coralina (172 g).

□ **Cœur de Bœuf roses (4 variétés, semences biologiques) :**

→ **Rendement** : Le potentiel de rendement total est convenable sauf pour CDB rose/Graines del País (8,5 Kg/m<sup>2</sup>) ; le rendement 1<sup>er</sup> choix est pénalisé par un taux élevé de 2<sup>ème</sup> choix.

→ **2<sup>ème</sup> choix** : la variété CDB Rose / Ducrettet présente un taux de 2<sup>ème</sup> choix très élevé : 34% (blotchy ripening en majorité) ; les 3 autres variétés présentent un taux de 2<sup>ème</sup> choix assez élevé (14 à 16%) : blotchy ripening dominant sauf pour CDB Rose Graines del País qui produit de nombreux petits fruits (poids < 60g).

→ **Poids des fruits** : il est très variable : de 98 g pour CDB rose/ Graines del País à 265 g pour CDB rose/Essembio) ; les calibres sont moyens pour les deux autres variétés.

□ **Les variétés en comportement (tableau 7) :** Cornue des Andes et Allongée

Ces variétés sont les plus vigoureuses de l'essai, ce qui entraîne une production tardive. Le calibre est élevé sauf pour Div 57, de calibre moyen.

Dans le type Cornue des Andes, la forme des fruits est différente pour les deux variétés : Cornabel produit des fruits assez gros et longs, alors que ceux de Div 57 sont plus petits et plutôt triangulaires ; ces 2 variétés sont très sensibles au blotchy ripening (beaucoup de fruits déclassés).

Les 2 variétés allongées Beef Taninges et Bargemont produisent des fruits de forme allongée, à gros diamètre, de calibre élevé et peu de défauts.

Ces 4 variétés n'ont pas montré de sensibilité à la nécrose apicale.

**Tableau 7 : résultats agronomiques des variétés en comportement :**

VARIETE SOCIETE	Observations	Calibre	Principaux défauts entraînant le déclassé
<b>CORNUE DES ANDES</b>			
Cornabel V245 VILMORIN	<i>TARDIVE</i>	<i>Gros calibre</i>	<i>Blotchy ripening</i>
Div 57 GAUTIER	<i>TARDIVE</i>	<i>Calibre moyen</i>	<i>Blotchy ripening</i>
<b>ALLONGEE</b>			
Beef Taninges Graines del País	<i>TARDIVE</i>	<i>Assez gros calibre</i>	/
Bargemont Graines del País	<i>TARDIVE</i>	<i>Gros calibre</i>	/

**44 - Tests de qualité gustative et d'appréciation visuelle :**

• **Protocole :**

Du 11 juillet au 1<sup>er</sup> août, 4 séries de tests d'appréciation des fruits ont été réalisées avec un groupe constitué d'une dizaine de dégustateurs (salariés et stagiaires du GRAB et de Bio De Provence).

Aurée étant le témoin de l'essai, elle a été testée à chaque série.

Toutes les variétés ont été testées sauf celles dont les résultats agronomiques étaient peu satisfaisants (Div 59, Corazon et les Cœurs de Bœuf roses de Ducrettet et Graines del País).

Les tests ont été effectués sur une sélection de 10 variétés à chaque série, et sur des fruits bien mûrs, récoltés 4 jours avant la dégustation, placés en chambre froide à 12°C pendant 48 heures, puis à température ambiante intérieure (25 à 30°C) pendant 48 heures.

Pour chacune des variétés, 5 fruits de maturité homogène étaient présentés sur des assiettes (avec le n° de variété) : 3 fruits étaient entiers pour la notation visuelle et les 2 autres étaient tranchés pour la dégustation.

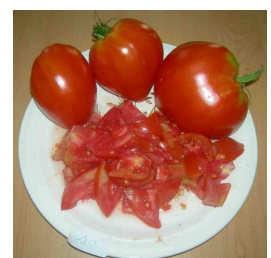
L'appréciation visuelle et gustative était notée sur 10 selon les critères suivants, et les dégustateurs pouvaient mentionner des commentaires :

- L'aspect du fruit (critère visuel) : 1 note

- La qualité gustative : 3 notes : texture, saveur, ainsi qu'une note globale.

• **Résultats :** (tableau 8)

Ces résultats sont les moyennes des notations réalisées dans les 2 zones d'irrigation :





**Tableau 8 : résultats des tests de dégustation :**  
 (Les notes inscrites en gras sont supérieures à la moyenne du type concerné  
 Les notes soulignées ont une valeur proche de la moyenne du type concerné)

Type de fruit	Variété	Société	Note générale	Note de texture	Note de saveur	Note d'aspect
Albenga	Auréa	DE RUITER	<b>6,4</b>	6,8	6,2	7,0
	Borsalina	GAUTIER	<b>6,3</b>	<b>6,6</b>	6,2	<b>7,1</b>
	Arawak	SYNGENTA	5,2	5,7	4,3	6,5
	56212	VOLTZ	<b>7,7</b>	<b>7,2</b>	<b>7,7</b>	<b>8,1</b>
	Sfizio	SEMINIS	<b>6,7</b>	7,0	6,5	7,3
	Albenga AS 218	AGROSEMENS	<b>6,3</b>	6,4	<b>6,1</b>	6,9
	<b>Moyenne du type</b>			<b>6,4</b>	<b>6,6</b>	<b>6,1</b>
CDB rouge	Coralina	GAUTIER	6,2	7,0	5,5	7,0
	CDB rouge	ESSEMBIO	<b>6,1</b>	6,8	<b>5,7</b>	6,9
	<b>Moyenne du type</b>			<b>6,1</b>	6,9	5,6
CDB rose	CDB rose	GERMINANCE	6,0	6,8	6,0	6,6
	CDB rose	ESSEMBIO	5,8	6,8	5,5	6,6
	<b>Moyenne du type</b>			5,9	<b>6,8</b>	<b>5,8</b>
Cornue des Andes	Cornabel	VILMORIN	6,0	6,4	<b>5,1</b>	7,2
	Div57	GAUTIER	5,5	6,1	<b>5,2</b>	<b>7,8</b>
	<b>Moyenne du type</b>			5,7	6,3	5,1
Allongé	Beef Taninges	GDP	6,4	<b>6,7</b>	6,4	7,6
	Bargemont	GDP	<b>6,3</b>	<b>6,7</b>	6,0	7,3
	<b>Moyenne du type</b>			6,4	<b>6,7</b>	6,2
<b>Moyenne générale</b>			<b>6,2</b>	<b>6,6</b>	5,9	7,2

□ **Appréciation visuelle des fruits :**

La note moyenne est de 7,2 (Ecart type 0.5) ; les valeurs sont globalement élevées et se répartissent entre 6,5 (Arawak) et 8,1 (56212).

Les variétés les plus appréciées semblent être celles qui présentent un "look" original (forme ou couleur) :

- ➔ Type Cornue des Andes, avec une moyenne de 7,5 : Div 57 (7,8) est plus appréciée que Cornabel (7,2)
- ➔ Type Allongée, avec une moyenne de 7,4 : Beef Taninges s'impose (7,6) devant Bargemont (7,3)
- ➔ dans le type Albenga, 56212(VOLTZ) et Sfizio (SEMINIS) arrivent en tête avec respectivement 8,1 et 7,3.

Les autres variétés ont une note égale ou inférieure à la moyenne : c'est le cas d'Auréa (témoin), Arawak, Borsalina et Albenga (types Albenga) et des CDB rouges et roses (sauf Coralina qui obtient 7,4).

Globalement, l'originalité de l'aspect ou de la couleur peut être appréciée, mais cet attrait n'est pas systématique : ainsi, les CDB rouges ont été mieux notées que les CDB roses.

□ **Dégustation des fruits :**

La note générale moyenne est 6,2 (écart type 0,5) ; les notes générales sont de 5,2 (Arawak) à 7,7 (56212).

➔ 7 variétés sont appréciées par les observateurs (note générale > moyenne) : 56212 (7,7), Sfizio (6,7), Auréa (6,4), Beef Taninges (6,4), Bargemont (6,3), Borsalina (6,3), Albenga (6,3)

➔ Les 2 variétés les moins appréciées pour leur qualité gustative sont Arawak (5,2) et Div 57 (5,5).

➔ Les 5 autres ont obtenues des notes proches de la moyenne : de 5,8 à 6,1.

➔ **Résultats par catégorie de fruits :**

■ **Type Albenga** (6 variétés testées) : 5.2 à 7.7 : 2 variétés expérimentées pour la première année dominant le reste des variétés grâce à de très bonnes notes de saveur et d'aspect : 56212 et Sfizio (mais respectivement 1 et 2 tests seulement). Les autres variétés ont des notes proches de la moyenne (5.9 à 6.2). La note de texture est moyenne (6.6) : celle-ci est jugée charnue, peu juteuse, et peut s'avérer farineuse ; les fruits sont souvent creux. Le goût est parfois peu apprécié car jugé trop fade (note moyenne de saveur 5.7).

■ **Cœurs de Bœuf Rouges** (2 variétés testées) : 6.1 et 6.2. Ce type de fruits est moyennement apprécié pour sa qualité gustative : texture agréable (« fondante »), mais saveur jugée parfois fade ou acide.

■ **Cœurs de Bœuf Roses** (2 variétés testées) : 5,8 et 6,0. texture parfois jugée trop liquide et saveur parfois fade ou au contraire trop acide (surtout CDB Rose/ESSEMBIO).

■ Type Cornue des Andes (2 variétés testées) : 5,5 et 6,0. Ce type de fruit est peu apprécié en particulier par une saveur souvent acide et une texture relativement ferme.

■ Type allongé (2 variétés testées) : 6,3 et 6,4. Ce type de fruit est bien apprécié, surtout pour sa saveur.

Dans ces tests, des variétés de bonne qualité gustative ont été identifiées dans chacune des catégories de fruits. Certaines variétés sont davantage appréciées pour leur texture, qu'elle soit charnue ou assez juteuse; d'autres le sont davantage pour leur saveur (sucrée, acidulée...).

Il convient d'être prudent dans les conclusions de ces tests car certaines variétés n'ont été testées qu'une seule fois et des variétés de même type n'ont pas toujours été testées à la même date.

#### 45 - Classement des variétés sur l'ensemble des critères :

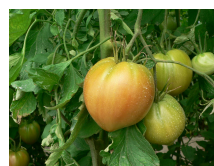
Les descriptions sont : en **gras souligné** (résultats ⊕ ⊕), ou en **gras** (résultats ⊕),  
 en écriture normale (résultats moyens)  
 en *italique* (résultats insuffisants)



Type Albenga :

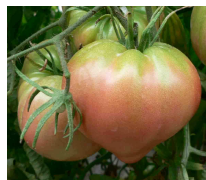
1	2	3	4
<i>Auréa (DRK7015)</i>	56212	<i>Arawak</i>	<i>Borsalina</i>
DE RUITER	VOLTZ	SYNGENTA	GAUTIER
Vigueur convenable	bonne vigueur	Très bonne vigueur	Vigueur convenable
bon rendement et très précoce <b>bon calibre</b> <b>très peu de 2<sup>ème</sup> choix</b>	Assez bon rendement calibre convenable peu de 2 <sup>ème</sup> choix	Assez bon rendement <b>bon calibre</b> <b>très peu de 2<sup>ème</sup> choix</b>	Assez bon rendement calibre convenable <i>Légère sensibilité blotchy</i>
qualité gustative assez bonne	<b>Bonne qualité gustative ?</b>	<i>qualité gustative insuffisante ?</i>	qualité gustative assez bonne

5	6	7	8
<i>Corazon</i>	<i>Sfizio</i>	<i>Albenga AS218</i>	<i>Div 59</i>
CLAUSE	SEMINIS	AGROSEMENS	GAUTIER
Très bonne vigueur	Très bonne vigueur	bonne vigueur	Vigueur convenable
Assez bon rendement <i>calibre assez faible</i> <b>très peu de 2<sup>ème</sup> choix</b>	Assez bon rendement <b>bon calibre</b> peu de 2 <sup>ème</sup> choix	Rendement moyen <b>très bon calibre</b> peu de 2 <sup>ème</sup> choix	<i>rendement insuffisant</i> <i>calibre trop faible</i> <b>très peu de 2<sup>ème</sup> choix</b>
Non testée	qualité gustative moyenne ?	qualité gustative assez bonne	qualité gustative non testée



Type Cœur de Bœuf rouges :

1	2
<i>Coralina (Div 52)/Gautier</i>	<i>CDB rouge/Essembio</i>
Bonne vigueur	Assez bonne vigueur
Rendement moyen <b>très précoce</b> assez bon calibre <i>Taux assez élevé de 2<sup>ème</sup> choix (blotchy ripening)</i>	<i>rendement assez faible</i> <b>très bon calibre (excessif ?)</b> taux convenable de 2 <sup>ème</sup> choix
qualité gustative moyenne	qualité gustative moyenne



Type Cœur de Bœuf roses :

1	2	3	4
<i>CDB rose/Essembio</i>	<i>CDB rose/Germinance</i>	<i>CDB rose/GDP</i>	<i>CDB rose/Ducrettet</i>
<i>Vigueur assez faible,</i> <i>feuillage assez nécrosé</i>	<i>Vigueur très faible,</i> <i>feuillage très nécrosé</i>	<i>Vigueur faible,</i> <i>feuillage nécrosé</i>	<i>Vigueur faible,</i> <i>feuillage nécrosé</i>
Rendement convenable <b>bon calibre</b> <i>taux assez élevé de 2<sup>ème</sup> choix</i>	Rendement convenable <b>calibre convenable</b> <i>taux assez élevé de 2<sup>ème</sup> choix</i>	<i>rendement faible</i> <i>calibre trop petit</i> <i>taux assez élevé de 2<sup>ème</sup> choix</i>	<i>Taux très élevé de 2<sup>ème</sup> choix</i> <i>(34% : blotchy ripening et fentes)</i>
qualité gustative moyenne	qualité gustative moyenne	<i>qualité gustative non testée</i>	<i>qualité gustative non testée</i>

**Type Cornue des Andes** :(pas de mesure de rendement)

1	2
<b>Cornabel</b>	<b>Div 57</b>
<u>Vigueur très forte (trop ?)</u> <u>feuillage très vert</u>	<u>Vigueur très forte (trop ?)</u> <u>feuillage très vert</u>
Variété tardive bon calibre <i>sensible au blotchy ripening</i>	Variété tardive calibre moyen, forme moins caractéristique <i>sensible au blotchy ripening</i>
qualité gustative moyenne	qualité gustative moyenne



**Type allongé** :(pas de mesure de rendement)

<b>Beef Taninges</b>	<b>Bargemont</b>
<u>Vigueur très forte (trop ?)</u> <u>feuillage très vert</u>	<u>Vigueur très forte (trop ?)</u> <u>feuillage très vert</u>
Variété tardive assez gros calibre	Variété tardive gros calibre
Peu de défaut de fruit	Peu de défaut de fruit
Bonne qualité gustative, à revoir	Bonne qualité gustative, à revoir



**CONCLUSION**

Les variétés de type Albenga se sont avérées les plus intéressantes de cet essai, avec en moyenne les meilleurs rendements, les plus faibles taux de 2<sup>ème</sup> choix et une qualité gustative convenable. Le témoin Auréa s'est avérée, comme dans les essais précédent, la variété la plus productive.

Pour les variétés CDB rouges, Coralina n'a pas confirmé ses performances de 2007 mais reste assez intéressante malgré un pourcentage de 2<sup>ème</sup> choix supérieur (blotchy ripening) et un calibre inférieur à CDB rouge/Essembio.

Les CDB roses confirment leur précocité, leur faible vigueur et leur taux élevé de 2<sup>ème</sup> choix qui a atteint 34 % pour CDB rose/Ducrètet.

Les 2 variétés de cornue des Andes se sont montrées très vigoureuses, tardives et sensibles au blotchy ripening.

Les 2 variétés à fruits allongés sont assez proches : elles se sont montrées aussi vigoureuses et tardives que les cornues des Andes ; leurs fruits, de gros calibre, ne présentent pas de défauts particuliers et ont une bonne qualité gustative.

L'appréciation visuelle des fruits a montré que les variétés Cornue des Andes et Allongées étaient les variétés préférées pour leur forme caractéristique ; le type Albenga et CDB rouge étaient dans la moyenne, alors que l'aspect des CDB roses était moins apprécié.

De bonnes qualités gustatives ont été reconnues dans chaque type variétal, soit dans certains cas pour leur saveur soit pour leur texture. Cependant, ces résultats étant obtenus à partir d'un seul test de dégustation pour certaines variétés, il convient de rester prudent, et de compléter ces appréciations par d'autres tests.



tableau 8 : synthèse des résultats 2008 (en gras : variétés disponibles en semences biologiques)

Variété	Société	Résistances*	Vigueur** 1 à 10 (22/07)	précocité	rendement final total (Kg/m <sup>2</sup> )	Taux de 2 <sup>ème</sup> choix	rendement final 1 <sup>er</sup> choix (Kg/m <sup>2</sup> )	Poids moyen des fruits en g	2 <sup>ème</sup> choix : principaux défauts	Appréciation visuelle (note/10)	Qualité gustative (note /10)
<b>Type Albenga</b>											
Aurée	De Ruiter	TomV/V	8	Très précoce	10,5	2%	10,3	187	blotchy ripening	7.0	6.4
Arawak	SYNGENTA	TomV/V	10	tardive	9,7	4%	9,3	191	blotchy ripening plages jaunes	6.5	5.2
Corazon	CLAUDE	V	10	Peu précoce	10,0	2%	9,8	149	blotchy ripening plages jaunes fentes grenailles	/	/
56212	VOLTZ	TomV/V /F	9	Peu précoce	10,1	4%	9,7	167	blotchy ripening, fasciés, fentes, grenaille	8.1	7.7
Borsalina	GAUTIER	V	8	Peu précoce	10,4	8%	9,6	162	blotchy ripening, fasciés	7.1	6.3
Sfizio	SEMINIS	TomV/V/F	10	tardive	9,4	4%	9,0	179	blotchy ripening fentes	7.3	6.7
Albenga AS 218	AGROSEMENS	/	9	Assez tardive	9,2	5%	8,8	198	blotchy ripening, fasciés, fentes	6.9	6.3
Div 59	GAUTIER	TomV/V	8	Assez tardive	8,4	2%	8,3	131	blotchy ripening, grenailles	/	/
<b>Moyenne Albenga</b>					<b>9,7</b>	<b>4%</b>	<b>9,3</b>	<b>170</b>	<b>blotchy ripening plages jaunes fentes</b>	<b>7.2</b>	<b>6.4</b>
<b>Cœurs de bœuf à fruit rouges</b>											
Coralina = Div52)	Gautier	ToMV/Fr	9	précoce	10.4	16%	8.8	172	blotchy ripening, fasciés, fentes	7	6.2
Cœur de bœuf rouge	Essembio	/	8	précoce	8.8	7%	8.2	292	blotchy ripening, fasciés, fentes	6.9	6.1
<b>Moyenne CDB Rouge</b>					<b>9.6</b>	<b>11%</b>	<b>8.5</b>	<b>232</b>	<b>blotchy ripening, fasciés, fentes</b>	<b>7</b>	<b>6.1</b>
<b>Cœurs de bœuf à fruit roses</b>											
CDB rose	ESSEMBIO	/	7	précoce	9.8	14%	8.4	265	blotchy ripening, fasciés	6.6	5.8
CDB rose	GERMINANCE	/	6	précoce	9.3	14%	8.0	166	blotchy ripening, fasciés	6.6	6.0
CDB rose	GRAINES DEL PAIS	/	7	précoce	8.5	16%	7.1	98	blotchy ripening, grenaille	/	/
CDB rose	DUCRETTET		7	précoce	9.6	34%	6.4	175	blotchy ripening, fentes	/	/
<b>Moyenne CDB Rose</b>					<b>9.3</b>	<b>20%</b>	<b>7.5</b>	<b>176</b>		<b>6.6</b>	<b>5.9</b>
<b>Variétés en comportement (pas de mesures de rendement)</b>											
<b>Cornue des Andes</b>											
Cornabel	VILMORIN	HR : V:0 - Fol 0,1	10	tardive				Gros calibre	blotchy ripening	7.2	6
Div57	GAUTIER	/	10	tardive				Calibre moyen	blotchy ripening	7.8	5.5
<b>moyenne : Cornue des Andes</b>									<b>blotchy ripening</b>	<b>7.6</b>	<b>5.7</b>
<b>Fruits allongés</b>											
Beef Taninges	GDP	/	10	tardive				Assez gros calibre	/	7.6	6.4
Bargemont	GDP	/	9	tardive				Gros calibre	/	7.3	6.3
<b>moyenne : fruits allongés</b>									<b>/</b>	<b>7.4</b>	<b>6.4</b>
<b>Moyenne générale</b>					<b>9.6</b>	<b>9%</b>	<b>8.7</b>	<b>181</b>	<b>blotchy ripening, fasciés, fentes</b>	<b>7.2</b>	<b>6.2</b>

\* tolérances : ToMV = virus de la mosaïque du tabac V = Verticilliose Fol 0-1 = fusariose vasculaire de la tomate race 0&1 For = fusariose racinaire M = Nématode Oi = oïdium Ff 1-5= Cladosporiose  
 \*\* vigueur dans zone irriguée normalement