

**FENOUIL D'HIVER SOUS TUNNEL FROID EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE :  
COMPARAISON DE VARIETES**

Catherine MAZOLLIER, Annick TAULET et Marie TRAENTLE,  
avec la collaboration de J. LAMBION et des stagiaires du GRAB

Dans le Sud de la France, la culture du fenouil sous abris est essentiellement pratiquée en agriculture biologique ; les maraîchers bio disposent donc de peu de référence sur le choix des variétés adaptées aux conditions spécifiques de culture sous abris en Provence. De plus, l'utilisation obligatoire de semences biologiques ou à défaut de semences conventionnelles non traitées limite le choix variétal.

Cet essai a pour but de rechercher des variétés présentant le meilleur comportement dans les conditions agro-climatiques de la région : croissance rapide et homogène, forme régulière, absence de drageons, résistance à la montaison... Il prolonge le travail réalisé au GRAB en 2005, qui avait permis de tester 10 variétés disponibles en semences biologiques ou conventionnelles non traitées (voir rapport final GRAB 2005). La variété la plus intéressante était **Rondo** (Bejo, semences bio), pour son très bon rendement, sa présentation et son homogénéité. 2 autres variétés s'avéraient intéressantes, mais non disponibles en semences biologiques : **Argo** (Rijk Zwaan) et **Rudy** (Bejo), pour leur assez bon rendement, leur présentation et leur homogénéité. 5 autres variétés présentaient des résultats insuffisants pour le rendement, l'homogénéité et/ou la présentation : **Finale** (Hild et Voltz), **Claro** (Clause/Tézier), **Zefa Fino** (Selma-Gautier) et **Ducrettet**, **Amigo** (Clause/Tézier). Enfin, la variété **Doux de Florence** (Essembio, semences biologiques) était apparue inadaptée à ce créneau de production.

**1-CONDITIONS DE CULTURE ET CALENDRIER :**

- Station GRAB : Tunnel froid, protection temporaire P17, précédent laitue
- Paillage biodégradable micro-perforé et macro-perforé (type salade), densité 14/m<sup>2</sup>
- Variété témoin : RONDO (Bejo), semences biologiques.
- Plants biologiques (pépinière : EARL du TILLEUL à Châteaurenard- 13)
- Calendrier :
  - semis : 16/12/05 (mottes de 3.75 x 3.75) : 1 graine/motte
  - plantation : 24/01/06; (durée de pépinière 39 jours), mottes posées
  - récolte : les 4/05 et 09/05/06 (durée de culture : 100 jours)

**2-PROTOCOLE :**

- Essai bloc à 2 répétitions de 50 plants par modalité (parcelles de 10 x 5 plantes) ;
- Variétés testées : 11 variétés ont été comparées, disponibles en semences biologiques ou en semences conventionnelles non traitées, dont 8 variétés déjà testées en 2005.

**Tableau 1 : Variétés testées en 2006 :**

n°	variété	Testée en 2005 (note : de + à +++)	société	semences : non traitées (NT) ou BIO
1	RONDO	+++	BEJO	BIO
2	RUDY	++	BEJO	NT
3	SOLARIS	Non testé	BEJO	NT
4	ARGO	++	R. ZWAAN	NT
5	FINALE	+	VOLTZ HILD	BIO
6	ZEFA FINO	+	DUCRETET	BIO
7	ZEFA FINO SELMA	+	GAUTIER	NT
8	CLARO	+	CLAUSE	NT
9	AMIGO	+	CLAUSE	NT
10	FINO	Non testé	ENZA	BIO
11	ROMANESCO	Non testé	AGROSEMENS	BIO

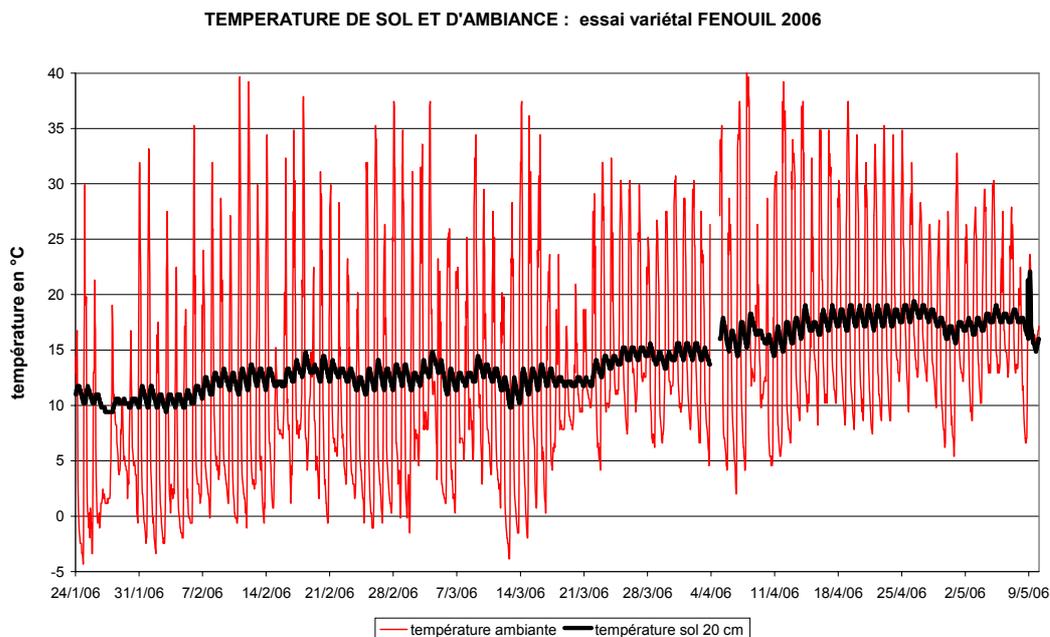
- **Observations et mesures réalisées à la récolte** : forme, vigueur, résistance à la montaison, poids moyen (pesée individuelle de 25 fenouils par parcelle élémentaire, soit 50 fenouils par variété), homogénéité (calcul du coefficient de variation = Ecart type/moyenne).

### 3-RESULTATS :

#### 3.1 - Conditions de culture :

Comme le montre la figure 1, la culture a subi des conditions climatiques assez difficiles avec de fréquentes gelées nocturnes de la plantation jusqu'à mi-mars (température minimale - 5°C), qui ont ralenti la croissance et provoqué la mortalité de quelques plants. En revanche, les températures d'ambiance ont atteint jusqu'à 40°C pendant les journées ensoleillées. Les températures de sol à 20 cm de profondeur se sont maintenues entre 10°C et 15°C jusqu'à début avril, puis entre 15 et 20°C au delà. La culture s'est développée en 100 jours de la plantation à la récolte (durée supérieure à une culture de salade). Au niveau sanitaire, aucune maladie n'a été observée ; on a noté quelques dégâts de limaces grises sur les bulbes.

**Figure 1 : Températures ambiantes et de sol en cours de culture :**



**Culture de fenouil sous abri**



**fenouil au stade récolte**



#### 3.2 - Comportement des variétés : (en gras : semences bio; en italiques : semences non traitées)

##### • Observations en pépinière et en début de culture :

Le semis s'est avéré assez difficile pour toutes les variétés, car les graines étant nues (non enrobées), elles adhèrent les unes aux autres ; la germination a été convenable pour toutes les variétés (80 à 90%), sauf pour **Zefa fino** (Ducrettet) : 55 % seulement de germination.

La durée de pépinière (39 jours) s'est avérée proche d'une celle d'une salade réalisée sur le même créneau, mais elle aurait pu être raccourcie de quelques jours : en effet, les plants étaient assez étiolés lors de leur plantation (longueur 12 cm). La reprise a été lente (gelées nocturnes) et le 4 avril, soit 70 jours après plantation, les bulbes mesuraient seulement 2 à 4 cm de diamètre. Leur grossissement a ensuite été rapide jusqu'à la récolte début mai.

##### • Observations à la récolte : les 4/05 (bloc 1) et 9/05 (bloc 2) : voir photos page 5.

Toutes les variétés ont un bulbe blanc avec un feuillage assez haut (70 cm environ).

- **Montaison** : aucune montaison sauf pour la variété **Romanesco**;
- **Présence de drageons** : très importante sur **Romanesco**, ponctuelle sur *Zefa fino Selma* et **Fino** (Enza).
- **Forme du bulbe** :
  - Plutôt bombé : **Rondo**, *Rudy*, *Solaris*, *Argo*, **Zefa Fino** (Ducrettet) et *Amigo* ;
  - Plutôt aplati : **Finale** (Voltz), *Zefa Fino Selma* (Gautier), *Claro*, **Fino** (Enza) et **Romanesco**;
- **Hauteur du bulbe** :
  - faible : *Rudy* et *Solaris*;
  - moyenne : **Rondo**, *Argo*, **Zefa Fino** (Ducrettet) et *Amigo* ;
  - élevée : **Finale** (Voltz), *Zefa Fino Selma* (Gautier), *Claro* et **Fino** (Enza)
  - très élevée : **Romanesco** (début montaison) ;
- **Pesées à la récolte** :

Les pesées des bulbes ont été réalisées individuellement après coupe des feuilles (longueur restante de pétiole = 5 cm au maximum). Ces mesures ont été effectuées sur un "carré" de 25 fenouils par parcelle élémentaire, soit 50 fenouils par variété : on a écarté les bulbes des bordures de parcelle ainsi que ceux qui avaient une croissance jugée "anormale". Ces mesures ont permis de déterminer le **pois moyen**, et d'apprécier l'homogénéité de chaque variété ; celle-ci a été mesurée par le **coefficient de variation**; celui-ci est représentatif de la dispersion des poids moyens : **les coefficients de variation les plus faibles indiquent la meilleure homogénéité** (le coefficient de variation est égal au rapport de l'écart type sur la moyenne). Le tableau suivant indique l'ensemble de ces résultats :

**Tableau 2 : Comparaison des variétés :**

**Poids moyens en grammes et rendement en Kg/m<sup>2</sup> (densité 14/m<sup>2</sup>), coefficients de variations en % :**

VARIETE	société	semences : non traitées (NT) ou BIO	pois moyen en g	rendement potentiel en Kg/m <sup>2</sup> *	Coef de variation en %
RUDY	BEJO	NT	<b>349</b>	<b>4,19</b>	<b>28</b>
SOLARIS	BEJO	NT	<b>328</b>	<b>3,93</b>	<b>28</b>
ARGO	R. ZWAAN	NT	307	3,68	34
RONDO (témoin)	BEJO	BIO	287	3,44	34
AMIGO	CLAUSE	NT	279	3,35	30
FINO	ENZA	BIO	262	3,14	34
ZEFA FINO DUCRETTET	DUCRETET	BIO	311	3,74	40
ZEFA FINO SELMA	GAUTIER	NT	304	3,65	37
FINALE VOLTZ	VOLTZ HILD	BIO	266	3,19	38
CLARO	CLAUSE	NT	239	2,87	43
ROMANESCO	AGROSEMENS	BIO	217	2,60	<b>26</b>
moyenne de l'essai			<b>286</b>	<b>3,43</b>	<b>34</b>

\*rendement potentiel établi pour 100% de fenouils commercialisés, avec une densité de 14 plants/m<sup>2</sup>

On observe des différences assez importantes entre les variétés pour le poids moyen et l'homogénéité :

- **Poids moyen** : avec une moyenne de **286 g**, il varie entre **217 g** et **349 g** selon les variétés :
  - Les variétés les plus précoces de l'essai sont *Rudy* et *Solaris* avec respectivement 349 et 328 g ;
  - 7 variétés ont un poids proche de la moyenne de l'essai, compris entre 266 g et 311 g : *Argo*, **Rondo**, *Amigo*, **Fino**, **Zefa Fino/Ducrettet**, *Zefa Fino Selma* et **Finale**;
  - les variétés *Claro* et **Romanesco** présentent les poids les plus faibles avec 239 g et 217 g.
- **Homogénéité** : le **coefficient de variation** moyen de l'essai est élevé : **34%**, ce qui confirme l'hétérogénéité observée lors de la récolte, qui est d'ailleurs plus importante que dans l'essai de 2005 (27 %). Le coefficient varie entre **26 % (Romanesco)** et **43 % (Claro)** :
  - variétés les plus homogènes (coef. de variation de 26 à 30 %) : **Romanesco**, *Rudy*, *Solaris* et *Amigo*;
  - variétés d'homogénéité moyenne (coef. de variation 34 %) : *Argo*, **Rondo** et **Fino**;
  - variétés hétérogènes (coef. de variation 37% à 43 %) : **Zefa Fino/Ducrettet**, *Zefa Fino Selma* et **Finale**.

- **Conclusion sur les variétés** : (photos p. 5)

→ **Variétés les plus intéressantes :**

**Rudy** et **Solaris** (Bejo) : bon rendement et belle présentation, bulbe bombé et bas, bonne homogénéité, *mais variétés non disponibles en semences biologiques.*

→ **Variétés assez intéressantes :**

✘ **Rondo** (Bejo-semences bio) et **Argo** (Rijk Zwaan-semences non traitées) : assez bon rendement et belle présentation, homogénéité moyenne, bulbe large (surtout Argo) et bombé, de hauteur moyenne.

✘ **Amigo** (Clause) : rendement moyen, belle présentation, bonne homogénéité, bulbe bombé de hauteur moyenne, variété non disponible en semences biologiques.

→ **Variété d'intérêt moyen :**

✘ **Zefa Fino** (Ducrettet) : assez bon rendement, mais variété hétérogène; bulbe bombé de hauteur moyenne ; variété disponible en semences biologiques; mauvaise germination du lot de semences (55%).

✘ **Zefa Fino Selma** (Gautier) : rendement convenable mais variété hétérogène; bulbe haut et plat, avec quelques drageons; non disponible en semences biologiques.

→ **Variétés peu intéressantes dans cet essai :**

✘ **Fino** (Enza-semences bio) : rendement et homogénéité moyens, bulbe assez plat et haut, présence de quelques drageons : variété à revoir (1<sup>ère</sup> année d'essai).

✘ **Finale** (Voltz-Hild) : faible rendement, variété assez hétérogène; bulbe plat et haut; disponible en semences biologiques ;

✘ **Claro** (Clause) : rendement faible, bulbe plat et haut ; variété hétérogène, non disponible en semences biologiques.

→ **1 variété sans intérêt dans cet essai : Romanesco** (Agrosemens) : variété homogène mais faible rendement, bulbe plat et haut, avec beaucoup de drageons, et début de montaison; variété a priori sans intérêt dans ce créneau de production malgré sa disponibilité en semences biologiques.

#### 4 - CONCLUSION :

Cet essai a permis de renouveler la comparaison de plusieurs variétés ( 8 variétés déjà observées en 2005 et 3 variétés en 1<sup>ère</sup> année d'essai).

• **Il confirme assez largement les observations de l'essai 2005 :**

□ bons ou assez bons comportements pour **Rudy**, **Rondo** et **Argo**, déjà remarquées en 2005 pour le rendement, l'homogénéité et la présentation;

□ résultats moyens pour **Zefa fino** (Ducrettet) et **Zefa fino Selma** (Gautier) : rendement et homogénéité moyens.

□ résultats insuffisants pour **Finale** (Voltz-Hild) et **Claro** (Clause/Tézier) : rendement et homogénéité insuffisants.

• La variété **Amigo** (Clause-Tézier) présente un meilleur comportement qu'en 2005 (elle avait présenté des problèmes de germination et de *Pythium*).

• Pour les 3 variétés non observées en 2005, les caractéristiques observées seront à confirmer :

□ bon comportement de la variété **Solaris** (Bejo);

□ comportement peu satisfaisant de **Fino** (Enza-semences bio);

□ beaucoup de défauts pour **Romanesco** (Agrosemens).

Il conviendra à tout producteur de valider ces résultats dans ses propres conditions agro-climatiques.

Par ailleurs, ce créneau présente un risque réel de montée à graines qu'il faut prendre en compte.

ANNEE DE MISE EN PLACE : 2006 - ANNEE DE FIN D 'ACTION : non définie

ACTION : nouvelle ○

en cours ●

en projet ○

Renseignements complémentaires auprès de :

C. Mazollier, -GRAB Agroparc BP 1222 84911 Avignon cedex tel 04 90 84 01 70 - fax 04 90 84 00 37 -

mail : [mazollier.grab@tiscali.fr](mailto:mazollier.grab@tiscali.fr)

Mots clés du thésaurus Ctifl : variétés, FENOUIL, cultures sous abris, agriculture biologique

Date de création de cette fiche mai 2006

**Les 2 variétés les plus intéressantes :**

*Rudy* (BEJO)



*Solaris* (BEJO)



**3 variétés assez intéressantes :**

*Rondo* (BEJO)



*Argo* (RZ)



*Amigo* (CLAUDE/TEZIER)



**2 variétés d'intérêt moyen :**

*Zefa fino* (DUCRETTET)



*Zefa fino SELMA* (GAUTIER)



**3 variétés peu intéressantes :**

*Fino* (ENZA)



*Finale* (VOLTZ HILD)



*Claro* (CLAUDE/TEZIER)



Variété non adaptée à ce créneau de culture :  
**Romanesco (Agrosemens)**

