

# CULTURES DE DIVERSIFICATION

## FENOUIL HIVER-PRINTEMPS SOUS ABRI FROID 2016

### ITINERAIRE TECHNIQUE ET CHOIX VARIETAL

---

Alain ARRUFAT, Rémi PONS, Célia DAYRAUD

CIVAMBIO66

---

#### I - BUT DE L'ESSAI

Le fenouil sous abri froid est une culture de diversification en développement sur la région. Pour le circuit long, notre région méditerranéenne est privilégiée pour la culture de cette plante gélive. Cette production peut augmenter la diversité de l'offre, de décembre à mai pour les circuits courts (au mois de mai, la disponibilité en produit est limitée).

Le fenouil devrait passer en hors dérogation d'ici fin d'année 2016. Le but de l'essai est donc de tester plusieurs variétés qui pourraient être commercialisées en semences bio par la suite.

La variété de référence est Solaris (Béjo), dans cet essai nous testerons 8 autres variétés qui sont commercialisées par des maisons grainières disposant d'une gamme bio (Bejo, Vitalis et Clause).

#### II - MATERIEL ET METHODES

L'essai est réalisé dans 2 tunnels expérimentaux de 400m<sup>2</sup> du Civambio 66, sur le site de Théza (66). Le sol est sablo-limoneux.

##### 2 créneaux de plantation :

- Créneau 1 (Tunnel 3) : Semis le 3 novembre – plantation le 17 décembre 2015
  - Créneau 2 (Tunnel 1) : Semis le 26 janvier – plantation le 2 mars 2016
- Les plants ont été réalisés en motte de 4 cm par Meffre plants.

##### Travail du sol :

Un sous-solage et un passage de herse rotative ont été effectués avant plantation du deuxième créneau. Un passage de cultivateur et de herse rotative a été effectué avant plantation du premier créneau.

##### Fertilisation :

Le fenouil a besoin de 150 U d'azote pour son développement.

La fertilisation a été calculée en fonction des résultats des tests nitrate avant culture.

Créneau 1 : apport de 2T/ha d'engrais 7-4-10, soit 140U pour une serre de 400 m<sup>2</sup>.

Créneau 2 : apport de 1.5T/ha d'engrais 7-4-10, soit 100 U pour une serre de 400 m<sup>2</sup>.

**Densité :** Les plantations ont été réalisées sur paillage à plat, macro et micro perforé à la densité de 14 plants/m<sup>2</sup>.

Pour chaque créneau, 4 répétitions ont été réalisées avec les 9 variétés disposées de façon aléatoire. Les résultats sont issus de seulement 3 répétitions considérées comme les plus homogènes.

## Variétés testées :

variété	société	Bio/NT
Solaris	Bejo	Bio
Rondo	Bejo	Bio
Gemini	Bejo	NT
Orazio	Bejo	NT
Anteres	Bejo	NT
Genesi	Vitalis	Bio
Preludio	Vitalis	Bio
E68F.0090	Vitalis	NT
Tauro	Clause	NT

*Créneau 1* : Parcelle élémentaire de 3 lignes de 8 plants soit 24 plants pesés.

*Créneau 2* : Parcelle élémentaire de 3 lignes de 7 plants soit 21 plants pesés. Le choix de 7 plants par ligne a été fait par manque de plants.

A chaque créneau, les récoltes ont été réalisées à 2 dates distinctes afin d'évaluer la précocité, la tolérance à l'éclatement et à la montaison.

### Observations :

**Rendement, état sanitaire des cultures, hauteur et longueur du bulbe, homogénéité, présence de drageons, éclatement et montaison.**

## III – RESULTATS ET DISCUSSION

### Pépinière

La variété Orazio a subi des difficultés de levée avec 25% de plants manquants pour les 2 créneaux.

### Conditions de culture :

*Créneau 1* : L'hiver 2015-2016 a été très doux avec des journées ensoleillées et chaudes entraînant une récolte précoce. Il n'y a pas eu de gel et la température minimum relevée est de +0,5°C le 17 février.

*Créneau 2* : Pas de risque de gel sur ce créneau. Le début de mois de mai a été ensoleillé et chaud.

### Etat sanitaire des cultures :

Observations générales : quelques attaques de *Sclerotinia sclerotiorum*, de chenilles terricole et de mollusques ont été observées (plants remplacés). Les attaques de *Sclerotinia sclerotiorum* ont été plus marquées lors du 2<sup>ème</sup> créneau.

#### *Créneau 1* :

Des nécroses apicales ont été observées dans un premier temps sur les 3 variétés de Vitalis : Preludio, Genesi et E68F.00900 puis dans un deuxième temps sur toutes les variétés.

Un deuxième phénomène de « brûlure » des feuilles s'est ajouté sur la zone sud-ouest du tunnel.



*Nécroses apicales variété Préludio – 12 février*



« Brulure » observée sur la zone sud-ouest du tunnel - 18 février

### Créneau 2 :

Les nécroses apicales ont été observées très vite après plantation sur les variétés de Vitalis mais de manière moins prononcées qu'au premier créneau.

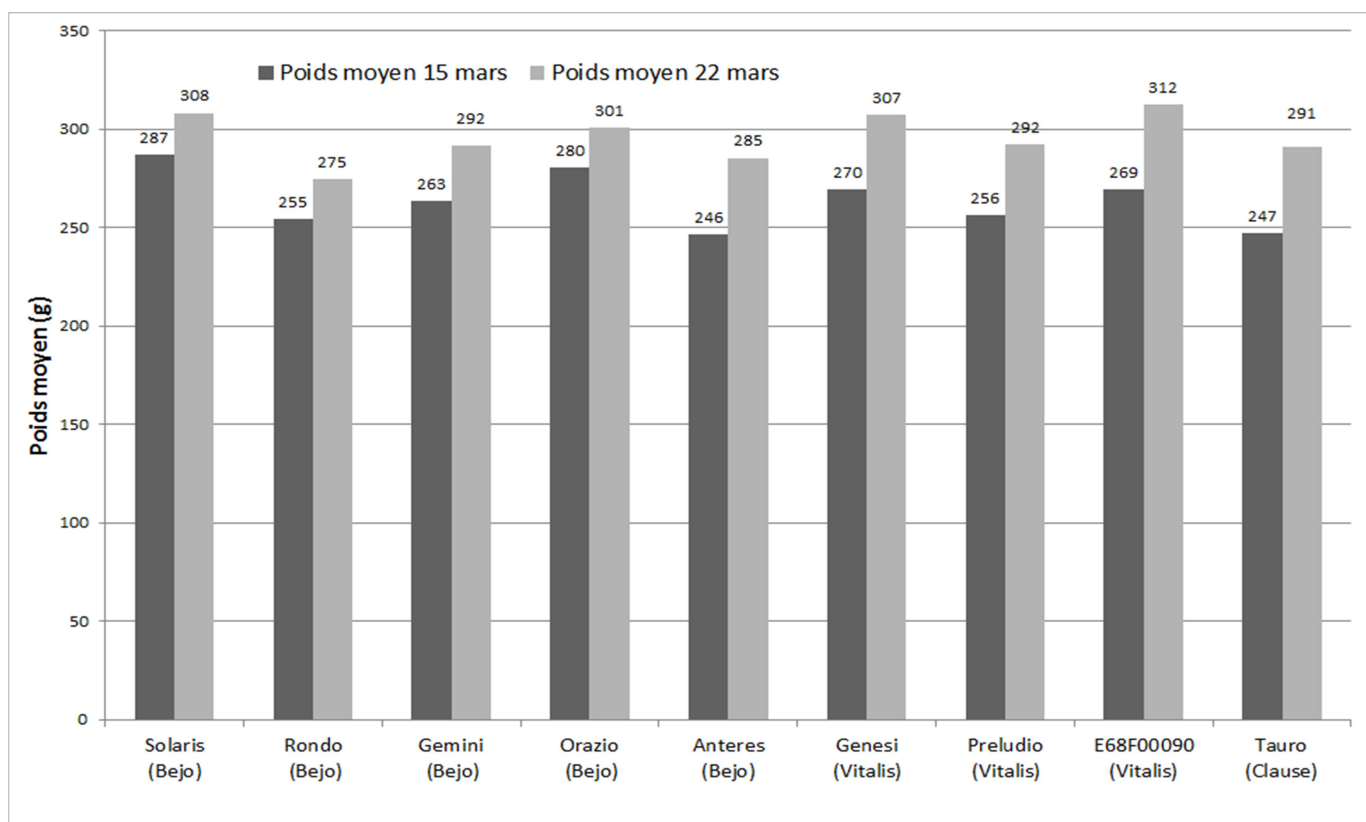
### Résultats agronomiques :

#### Créneau 1

Dates de récolte : 15 et 22 mars.

Les résultats sont issus des répétitions 1, 2 et 3, la répétition 4 étant celle la plus touchée par les « brûlures » et nécroses apicales observées en cours de culture. Ces observations ont été confirmées par les tests statistiques montrant que la répétition 4 correspond à la répétition la moins homogène lors de la récolte du 15 mars.

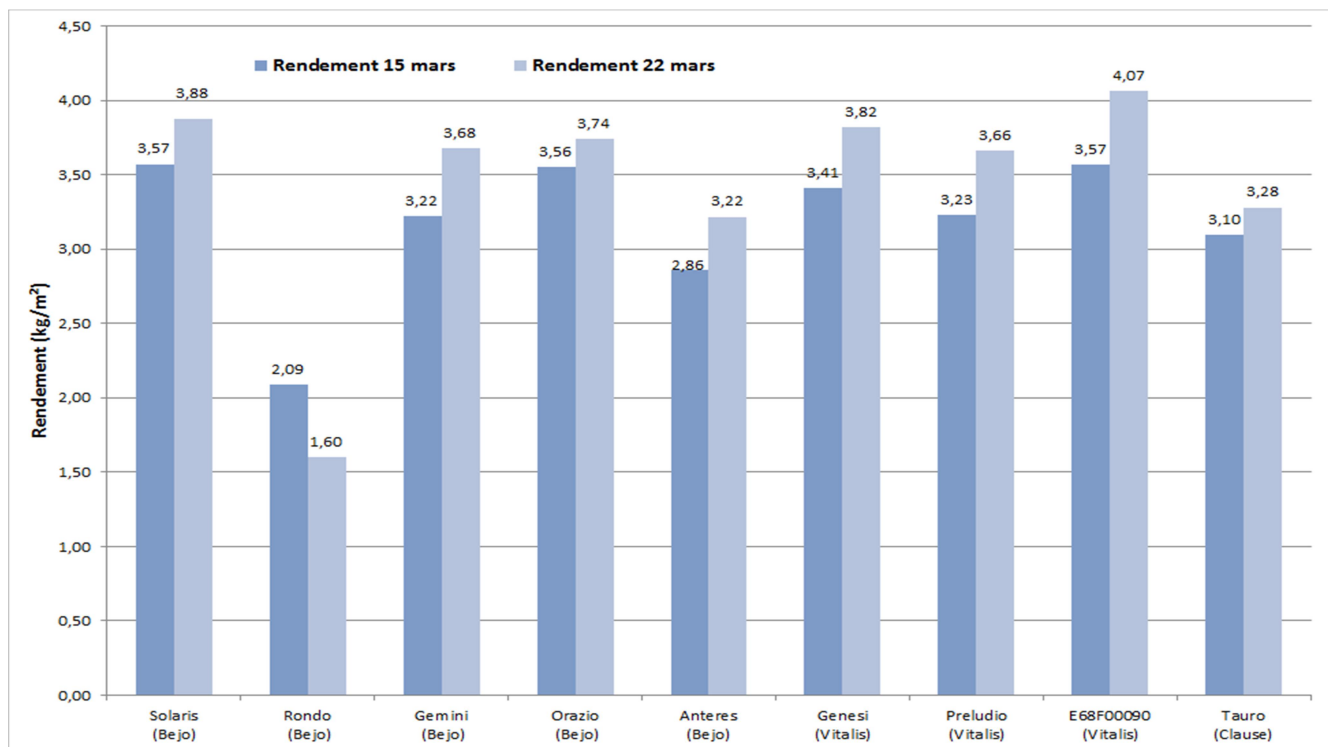
- Figure 1 : Poids moyen premier créneau



Solaris (Bejo) est la variété qui possède le poids moyen le plus élevé lors de la première récolte et elle se situe en deuxième position après E68F00090 (Vitalis) lors de la deuxième récolte. Les variétés Genesi (Vitalis) et Orazio (Bejo) ont des poids moyens intéressants pour les 2 créneaux de récoltes.

- Figure 2 : rendement premier créneau

Les fenouils possédant un poids inférieur à 150g sont considérés comme non commercialisables et non pris en compte dans le calcul de rendement.



Solaris (Bejo) et le numéro E68F00090 (Vitalis) représentent les variétés avec le plus haut rendement (entre 3.5 et 4kg/m²). D'après le test de Bonferroni, il n'y a pas de différences significatives de rendements entre les 2 meilleures variétés.

Rondo (Bejo) obtient un rendement faible dû à un fort taux d'éclatement (rendement de 2 kg/m² lors de la première récolte puis 1.6 kg/m² une semaine plus tard).

Comportements des variétés :

Variété	Forme	15-mars		22-mars		Montaison	Nécroses	Drageons	Remarques
		% de récolte	Ecart type	% de récolte	Ecart type				
Solaris	globuleux	90	67	93	81				Blanc
Rondo	globuleux	59	43	43	57				Très sensible à l'éclatement, blanc
Gemini	plutôt plat	91	72	92	89				Bulbe plutôt blanc
Orazio	plutôt globuleux	92	53	89	76			(+)	Tendance à l'éclatement, plutôt blanc
Anteres	globuleux	83	45	81	59			(+)	tendance à l'éclatement, blanc
Genesi	plutôt plat	92	61	89	80	(+)	(+)		fenouils allongés, plutôt vert
Preludio	plutôt plat	93	62	93	62		(+)	(+)	plutôt vert
E68F00090	plutôt plat	97	60	96	66		(+)		Plutôt vert
Tauro	plutôt globuleux	93	52	81	67			(+)	Plutôt vert



L'écart type évalue l'homogénéité des récoltes. Plus il est élevé, plus les fenouils sont hétérogènes. Rondo (Bejo) apparaît comme la variété la plus homogène mais l'écart type est calculé sur un échantillon plus faible car au deuxième créneau, il n'y a que 43% des fenouils récoltés.

Les variétés de Vitalis sont les 3 variétés les plus touchées par les nécroses apicales observées et citées plus haut. Ces nécroses observées sur le feuillage sont sans impact sur le bulbe.

#### Aspects des variétés :

Les photos ont été prises lors de la récolte du 15 mars. Les 3 fenouils sélectionnés sont représentatifs de la parcelle élémentaire.



*E68F00090 (Vitalis) - 15 mars*



*Solaris (Bejo) - 15 mars*



*Preludio (Vitalis) - 15 mars*



*Gemini (Bejo) - 15 mars*



*Tauro (Clause)*



*Orazio (Bejo)*



*Genesi (Vitalis)*



*Rondo (Bejo)*



*Anteres (Bejo)*

Pour ce créneau, Solaris semble la variété la mieux adaptée.



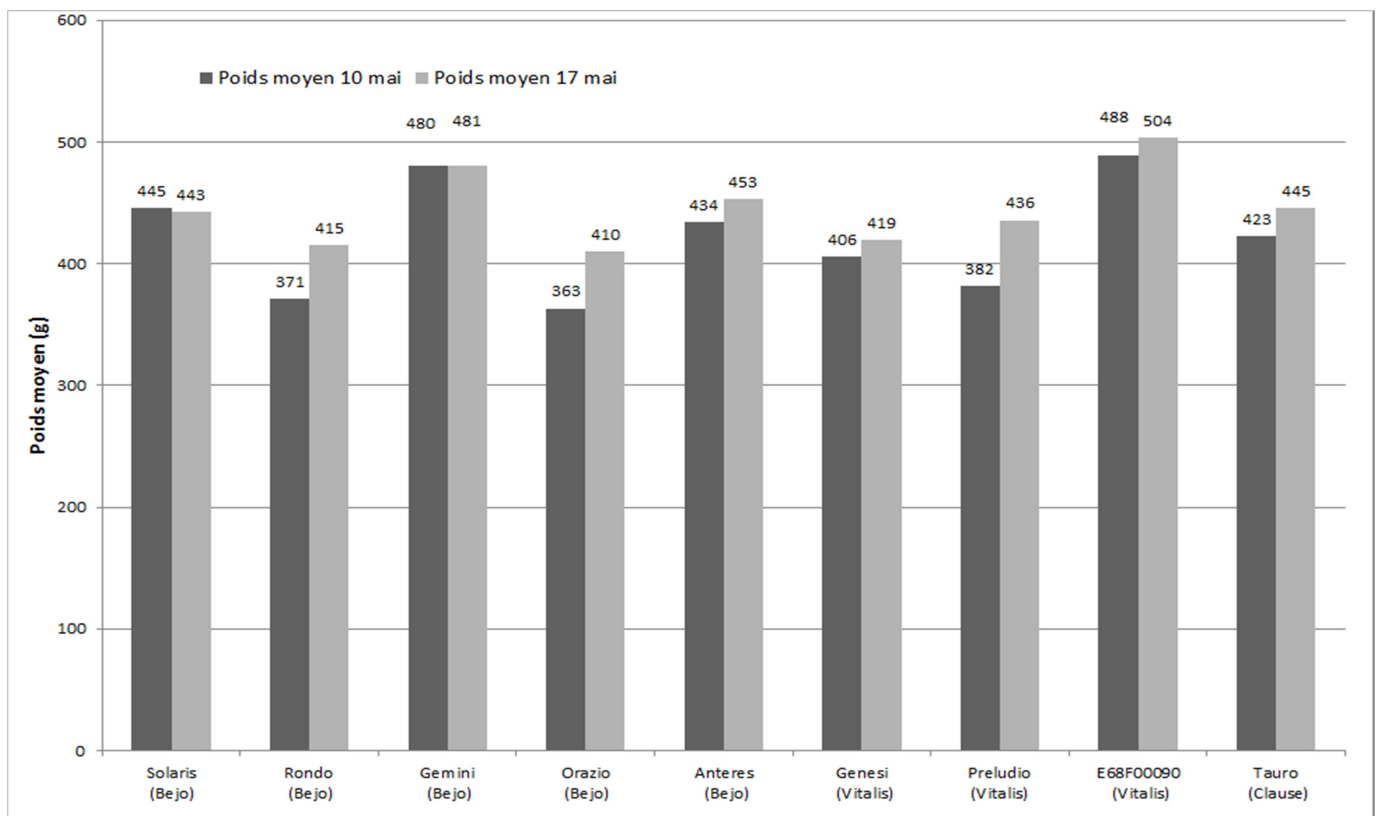
*Aspect de Solaris sous tunnel le 29 mars*

**Créneau 2 :**

Date de récolte : 10 et 17 mai

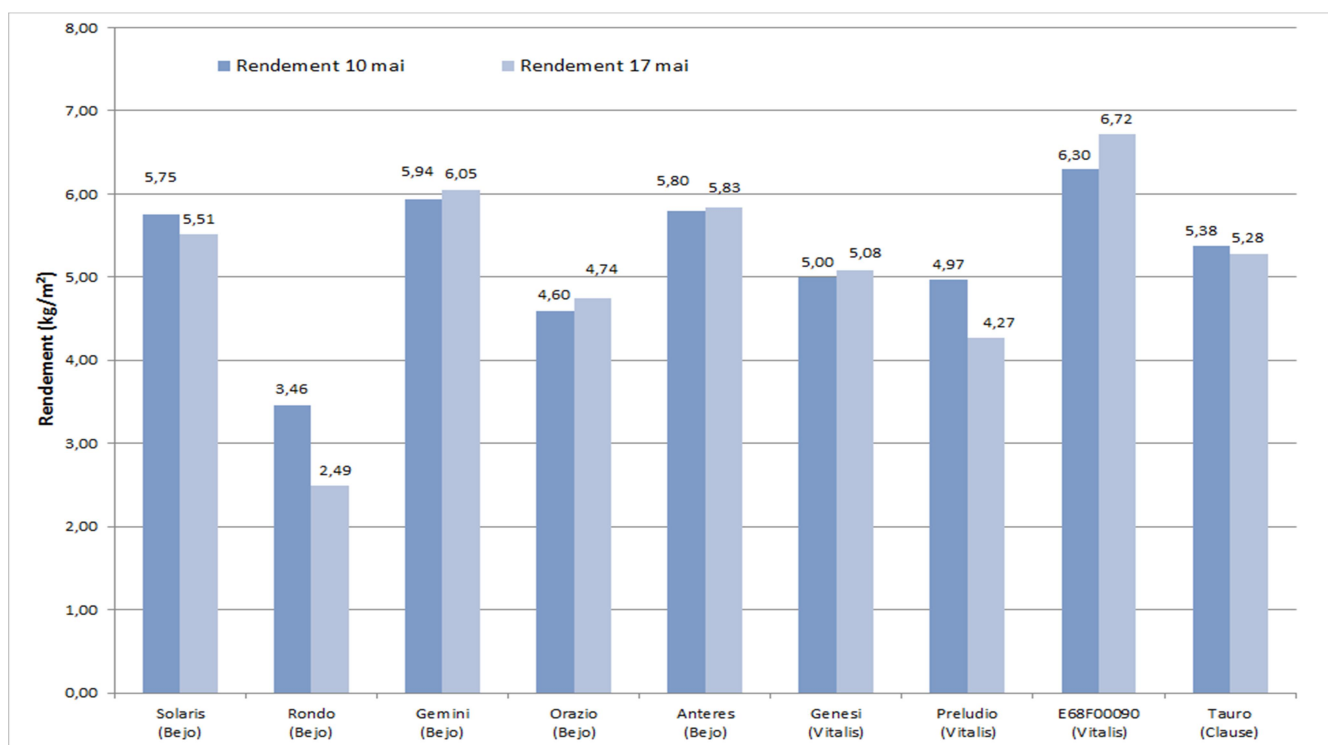
Les résultats sont issus des répétitions 2, 3 et 4, la répétition 1 étant la répétition la plus hétérogène d'après les tests statistiques réalisés avec Statbox.

- Figure 3 : Poids moyen deuxième créneau



Pour ce créneau, le numéro E68F00090 (Vitalis) possède le poids moyen le plus élevé pour les 2 dates de récoltes, devant Gemini et Solaris (Bejo).

- Rendement par variétés



Pour ce créneau, E68F00090 (Vitalis) et Gemini (Bejo) ont des rendements plus élevés que Solaris (Bejo) pour les deux dates de récoltes. E68F00090 (Vitalis) a un rendement très important (environ 7kg/m²) lors de la seconde date de récolte. D'après le test de Bonferroni, Il n'y a pas de différences statistiques significatives entre les rendements d'Anteres, Gemini et Solaris. Rondo (Bejo) reste très sensible à l'éclatement sur ce créneau avec une baisse de rendement jusqu'à 2.49 kg/m².

Comportements des variétés :

Variété	Société	Forme	11-mai		17-mai		Montaison	Nécroses	Drageons	Remarques
			% de récolte	Ecart type	% de récolte	Ecart type				
Solaris	Bejo	globuleux	97	118	94	123	(+)		(+)	Blanc
Rondo	Bejo	globuleux	67	83	44	95			(+)	Eclatés, pivot dur, bulbe blanc
Gemini	Bejo	assez globuleux	92	119	96	131			(++)	bulbe spongieux et blanc
Orazio	Bejo	assez globuleux	94	89	88	111				pivot dur, bulbe spongieux et blanc
Anteres	Bejo	globuleux	100	107	95	104			(+)	gros bulbes spongieux et blanc
Genesi	Vitalis	plutôt plat	92	113	92	116	(++)		(+)	pivot dur, tendance à la montaison, un peu vert.
Preludio	Vitalis	plutôt plat	98	75	75	105	(++)		(+)	tendance à la montaison, plutôt vert
E68F00090	Vitalis	plutôt plat	97	88	100	115			(+)	se coupe facilement. Bulbe plutôt vert
Tauro	Clause	globuleux	97	116	88	103			(++)	tendance à l'éclatement, plutôt blanc.



Certains bulbes ont pris un aspect « spongieux », cet aspect peut apparaître lorsque le fenouil est en sur-maturité et a été observé plutôt lors de la deuxième date de récolte.

Sur ce créneau, les fenouils sont assez difficiles à couper (pivot dur) sauf E68F00090 (Vitalis) où la récolte a été plus facile.

Genesi, Preludio et Solaris sont les variétés qui ont tendance à monter. Des nécroses de bord des feuilles ont été observées essentiellement sur les variétés Preludio, E68F00090 et Tauro.

Quelques attaques de pucerons et de botrytis ont été observées pour ce créneau.



*Début de nécrose de bord de feuille*



*Aspect "spongieux" de certains fenouils et observations de drageons*

#### Aspects des variétés :

Les photos ont été prises lors de la récolte du 17 mai. Les 3 fenouils sélectionnés sont représentatifs de la parcelle élémentaire.



*Solaris (Bejo)*



*Gemini (Bejo)*



*Anteres (Bejo)*



*E68F00090 (Vitalis)*





*Orazio (Bejo)*



*Genesi (Vitalis)*



*Rondo (Bejo)*



*Préludio (Vitalis)*



*Tauro (Clause)*

## V - CONCLUSION

Solaris (Bejo) reste la variété de référence avec le meilleur compromis rendement et qualité de bulbe.

Le créneau de printemps représente un créneau limite pour cette culture. En effet, des nécroses de bord de feuille peuvent apparaître en cas de température élevée lors de la récolte.

Dans nos conditions d'essais, E68F00090 (Vitalis) est la variété qui ressort sur les 2 créneaux avec les rendements les plus élevés : 4.1 kg/m<sup>2</sup> pour le créneau hiver et 6.7 kg/m<sup>2</sup> pour le créneau de printemps. Cependant, cette variété est assez plate et plutôt hétérogène, ce qui ne correspondant pas aux attentes du marché à la recherche de fenouils plutôt globuleux.

Ces essais seront reconduits en 2017 pour confirmer les résultats.

---

ACTION      nouvelle engagée      \*      en cours      ○      en projet ○  
Année de fin de l'action : 2017

**Renseignements complémentaires auprès de :** Célia DAYRAUD - CIVAM BIO PO  
15 Av de Grande Bretagne 66000 PERPIGNAN. Tél. : 04 68 35 34 12 – [celia.dayraud@bio66.com](mailto:celia.dayraud@bio66.com)

---

Mots clés du thésaurus Ctifl : culture de diversification sous abri froid, fenouil, agriculture biologique.

Date de création de cette fiche : 2016

Validité des informations jusqu'à la date suivante : 2017

Les moyens consacrés à cette action sont à rattacher à la ligne de nomenclature suivante :

Diffusion publique totale (internet) \*      réservée à intranet ○      confidentielle