



Le fenouil est une espèce intéressante en plein champ d'été/automne dans le Sud Est, car il constitue un marché en progression et représente une alternative à la salade notamment en termes de rotation.

Les conditions estivales méditerranéennes étant particulièrement sélectives (chaleur, stress hydrique et climatique), il est nécessaire d'acquérir des références précises sur les variétés et le calendrier cultural, ainsi que sur le potentiel de rendement agronomique et financier, afin de choisir les variétés les plus adaptées à une production échelonnée d'automne (de mi-septembre à mi-novembre).

Par ailleurs, il est essentiel de référencer les variétés disponibles en semences biologiques (ou potentiellement) afin de respecter la réglementation : ainsi, le fenouil étant une espèce hors dérogation, les semences conventionnelles ne sont plus utilisables (sauf autorisation exceptionnelle).

Suite à 2 essais réalisés en 2020 (récoltes fin septembre et début novembre) qui ont permis d'affiner les données, le GRAB a mis en place 2 nouveaux essais complémentaires pour des récoltes de mi-octobre et de mi-novembre, afin de compléter ces références.

### 1-CONDITIONS DE CULTURE ET CALENDRIER :

- Culture de plein champ, plants biologiques
- Mottes « salade » (3.75) posées ou bouchons (plaque de 96) enterrés
- Témoin : Preludio (Enza Vitalis)
- Culture en planche de 4 rangs, largeur 1.10 m,
- Paillage blanc/noir micro et macro perforé, densité 13/m<sup>2</sup> (25 cm x 30.5 cm)
- **Calendrier : 2 séries**

Essai	semis	plantation	récolte	Durée de culture	Nombre variétés
1 <sup>er</sup> essai	6/07/21	28/07/21	20/10/21	80 jours	7
2 <sup>ème</sup> essai	28/07/21	18/08/21	18/11/21	90 jours	8

### 2-PROTOCOLE :

- **Essai bloc** à 2 répétitions de 30 plants par parcelle ;
  - **Essai variétal** : toutes les variétés sont des hybrides F1, disponibles en semences biologiques (**en gras**), ou en semences conventionnelles non traitées, mais avec disponibilité potentielle en semences biologiques.
- Les variétés populations déjà évaluées dans des essais antérieurs ne répondent pas aux objectifs commerciaux, notamment en circuit long (forme globuleuse), car elles produisent des fenouils plats.

**Tableau 1 : variétés en essai**(C : astore ne figure pas dans le 1<sup>er</sup> essai, car non proposé par la société pour ce créneau)

N°	VARIETE	SOCIETE	semences
1	<b>RONDO</b>	<b>BEJO</b>	<b>BIO</b>
2	DRAGON	BEJO	NT
3	<b>ORION</b>	<b>BEJO</b>	<b>BIO</b>
4	<b>VICTORIO</b>	<b>BEJO</b>	<b>BIO</b>
5	VIRGO	BEJO	NT
6	<b>PRELUDIO</b>	<b>ENZA Vitalis</b>	<b>BIO</b>
7	CLAUDIO = E0118	ENZA	NT
8	CASTORE	ENZA	NT

- **Essai mottes posées ou enterrées** : comparaison de 2 types de plantation : mottes salades posées ou bouchons (96 trous) enterrés. L'objectif est d'évaluer l'intérêt d'enterrer les mottes pour assurer une meilleure reprise et une homogénéité supérieure.
- **Observations et mesures réalisées à la récolte** :
- Observations : présentation (forme, hauteur et largeur), montaison, éclatement, drageons, nécroses ...
  - Mesures : pesée (20 plantes pesées individuellement par répétition).

### 3-CONDITIONS DE CULTURE DES 2 ESSAIS :

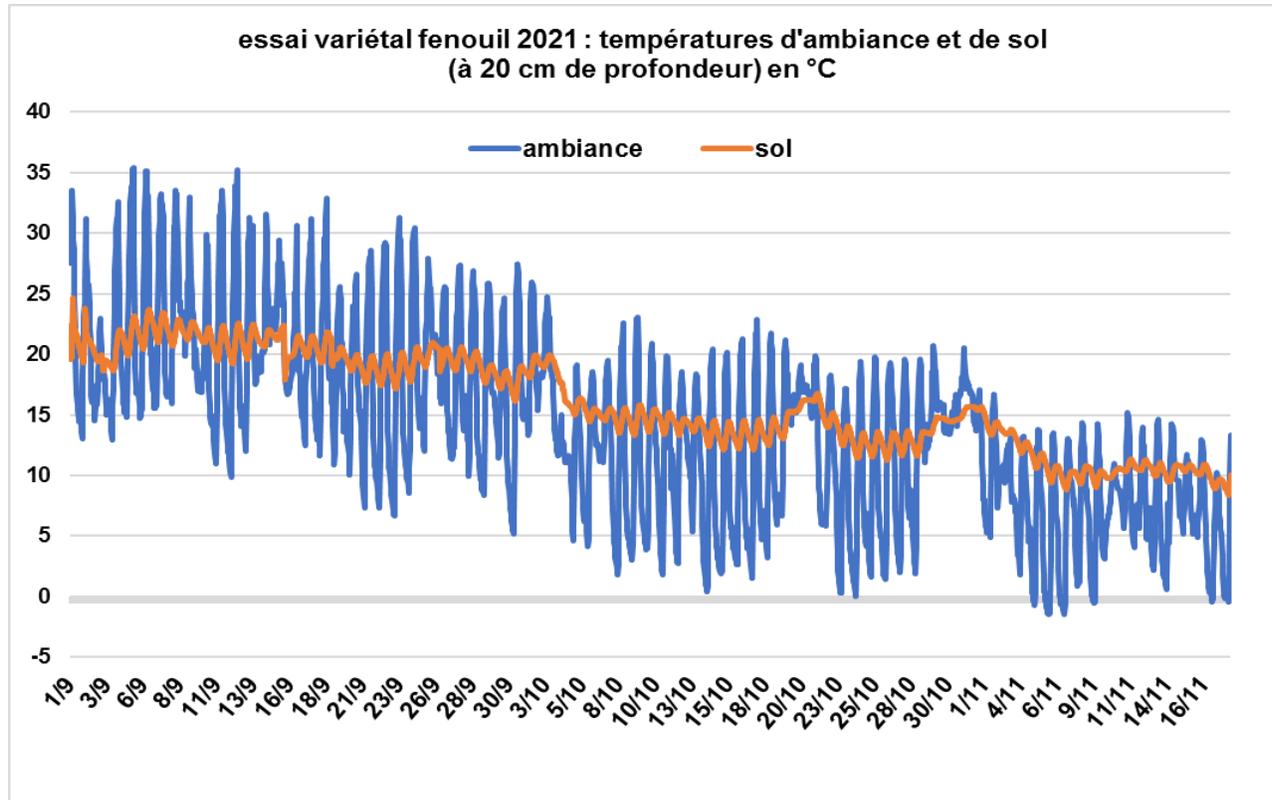
**31- Pépinière et plantation :** Les conditions de pépinière ont été satisfaisantes pour les 2 essais (durée 21 jours), et toutes les variétés ont germé convenablement. Comme on l'avait observé précédemment, la plantation exige environ 3 fois plus de temps avec les bouchons enterrés qu'avec des mottes posées.

### 32- Conditions de culture :

- **Climat (graphie ci-dessous) :** (mesures effectuées à partir du 1<sup>er</sup> septembre)

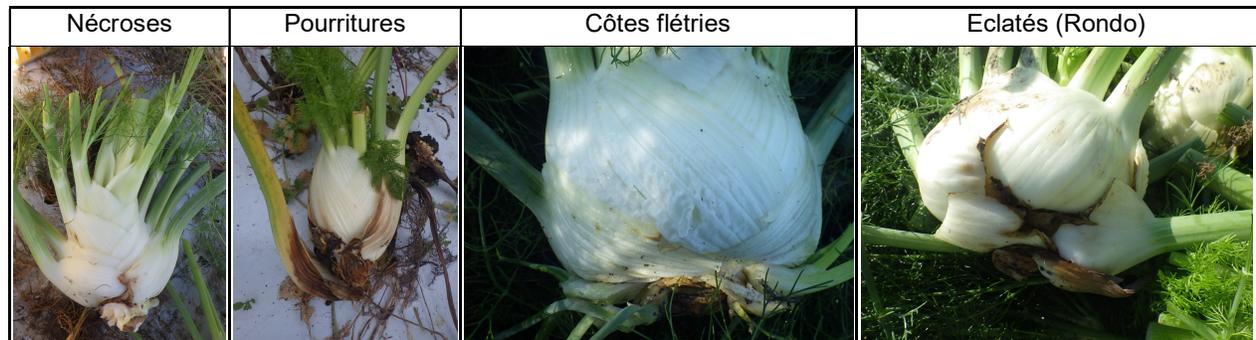
Les 2 cultures ont eu de bonnes conditions climatiques en septembre avec des journées ensoleillées et chaudes (maxi journalières d'ambiance proches de 30-35°C début septembre puis 25°C fin septembre). Puis les températures d'ambiance ont atteint 20°C en octobre puis 15°C en novembre. Les températures nocturnes sont restées assez élevées début septembre (mini 12°C) puis ont diminué progressivement jusqu'à 6°C fin septembre et jusqu'à 0°C en octobre ; la 2<sup>ème</sup> culture a subi de petites gelées à -2°C début novembre.

Les températures de sol (20 cm de profondeur) sont restées proches de 20°C en septembre, puis se sont abaissées à 15°C en octobre et 10°C en novembre.



### 4-RESULTATS DU 1<sup>ER</sup> ESSAI : PLANTATION 28/07/21, RECOLTE 20/10/21 :

➔ **Développement de la culture :** la récolte a été effectuée le 20/10/21, soit 80 jours après la plantation. Les plantes ont probablement subi des périodes d'excès d'irrigation, ce qui a induit des pourritures de la base qui ont entraîné un parage important à la récolte ; de plus, la récolte a été effectuée à un stade assez avancé, ce qui a accentué ces symptômes de pourritures, et on a observé des côtes flétries et de nécroses. Par ailleurs, la récolte est plus lente avec les bouchons enterrés car il y a davantage de difficulté pour « glisser » le couteau sous le bulbe et plus de parage.



→ **Observations** (photos des variétés pages suivantes) :

- **Hauteur des plantes** : toutes les plantes présentent une hauteur totale (feuillage) de 60 à 80 cm.

- **Dimensions des bulbes** :

- Hauteur 8 à 10 cm pour Rondo et Préludio et 10 à 12 cm pour les autres variétés.
- Largeur 8 à 10 cm pour Orion et Victorio, et 10 à 12 cm pour les autres variétés.

- **Forme des bulbes** : critère essentiel en circuit long (bulbes ronds préférés), mais moins important en circuit court :

- Bulbe très rond : Rondo
- Bulbe rond : Dragon,
- Bulbe assez rond : les autres variétés

- **Bulbes pourris** : les **pourritures** se développent à partir des nécroses des côtes ou au contact du sol : elles sont donc plus importantes avec les mottes enterrées. Les variétés présentent des différences de sensibilité :

Très peu sur Orion - peu sur Virgo et Claudio - assez nombreux sur Rondo, Dragon et Préludio - nombreux sur Victorio

- **Côtes flétries** : à l'exception de Virgo et de Dragon, toutes les variétés présentent de nombreuses côtes flétries :

Très peu sur Virgo - peu sur Dragon - nombreuses sur Rondo, Orion, Victorio, Préludio, Claudio

- **Bulbes nécrosés** : à l'exception de Virgo, toutes les variétés présentent des nécroses du bord des côtes : Victorio est la plus sensible à ces nécroses.

- **Bulbes éclatés** : surtout sur **Rondo**, variété sensible à l'éclatement à surmaturité, et quelques-uns sur Préludio.

- **Montaison et drageons** : très peu.

- **Bulbes vrillés** : sur Virgo.

Globalement, toutes les variétés présentent des défauts assez importants dans ces conditions de culture difficiles (chaleur, excès d'eau ponctuels, récolte à surmaturité) : Virgo présente le moins de défauts (sauf des bulbes vrillés).

→ **Poids moyen** :

Dans chaque modalité de plantation (mottes posées ou enterrées, la **pesée** a été réalisée individuellement sur 20 fenouils/variété (10/répétition), après parage des bulbes et coupe du feuillage.

Le poids moyen est supérieur en mottes enterrées (472 g) par rapport aux mottes posées (400 g), malgré le parage plus important réalisé en mottes enterrées (davantage de feuilles abîmées).

Le poids varie assez fortement entre les variétés : c'est Claudio qui présente le poids le faible (respectivement 331 g en mottes posées et 424 g en mottes enterrées) et **Préludio** présente le meilleur poids (respectivement 502 g et 509 g).

En moyenne, l'homogénéité de poids est améliorée en enterrant les mottes (CV moyen 20% contre 26% en mottes posées), mais cette technique induit des comportements différents selon les variétés : alors que les 4 variétés **Victorio**, Virgo, **Préludio** et Claudio présentent des poids nettement plus homogènes en enterrant les mottes, **Rondo**, Dragon et **Orion** présentent une homogénéité satisfaisante et similaire pour les 2 techniques. Ce critère est surtout déterminant en circuit long qui impose une récolte groupée de fenouils de calibre homogène.

**Bilan du 1<sup>er</sup> essai variétal** (voir tableau ci-dessus)

- **1<sup>er</sup> groupe** : la variété la plus intéressante de l'essai est Virgo/Bejo (graines non bio à ce jour) : peu de pourris et de nécroses, très peu de côtes flétries, aucun éclaté, quelques bulbes vrillés ; pour le poids, Virgo présente un bien meilleur comportement en mottes enterrées (poids assez homogène de 508 g) qu'en mottes posées (poids assez hétérogène de 345 g).

- **2<sup>ème</sup> groupe** : les 5 variétés suivantes présentent de nombreux défauts de qualité : bulbes pourris ou nécrosés, éclatés (Rondo surtout), côtes flétries (sauf Dragon) : Préludio, Orion, Rondo, Dragon et Claudio.

- **3<sup>ème</sup> groupe** : 1 variété sans intérêt sur ce créneau : **Victorio** : nombreux défauts : bulbes pourris, nécrosés ou avec des côtes flétries (et poids assez faible).

**Tableau 2 : 1<sup>er</sup> essai : résultats et classement**  
**(en gras, variétés disponibles en semences biologiques)**  
 (toutes les variétés sont de Bejo, sauf Préludio et Claudio qui sont de Enza)

VARIETE	posées		enterrées		Forme	pourris	nécroses	Côtes flétries	éclatés	vrillés	
	Poids	CV	Poids	CV							
<b>La variété la plus intéressante</b>											
<b>5</b>	<b>VIRGO</b>	<b>345 g</b>	<b>31%</b>	<b>508 g</b>	<b>24%</b>	<i>Assez rond</i>	<i>peu</i>	<i>peu</i>	<b>Très peu</b>	<b>non</b>	<i>quelques</i>
											
<b>5 variétés peu intéressantes</b>											
<b>6</b>	<b>PRELUDIO</b>	<b>502 g</b>	<b>26%</b>	<b>509 g</b>	<b>17%</b>	<i>Assez rond</i>	<i>assez nb</i>	<i>assez nb</i>	<i>nombreuses</i>	<i>Quelques</i>	<b>non</b>
											
<b>3</b>	<b>ORION</b>	<b>478 g</b>	<b>15%</b>	<b>464 g</b>	<b>17%</b>	<i>Assez rond</i>	<b>Très peu</b>	<i>assez nb</i>	<i>nombreuses</i>	<b>non</b>	<b>non</b>
											
<b>1</b>	<b>RONDO</b>	<b>375 g</b>	<b>23%</b>	<b>464 g</b>	<b>20%</b>	<i>Très rond</i>	<i>assez nb</i>	<i>assez nb</i>	<i>nombreuses</i>	<i>oui</i>	<b>non</b>
											
<b>2</b>	<b>DRAGON</b>	<b>360 g</b>	<b>20%</b>	<b>484 g</b>	<b>20%</b>	<i>rond</i>	<i>assez nb</i>	<i>assez nb</i>	<i>peu</i>	<b>non</b>	<b>non</b>
											

**Tableau 2 : 1<sup>er</sup> essai : résultats et classement (suite)**

VARIETE	posées		enterrées		Forme	pourris	nécroses	Côtes flétries	éclatés	vrillés	
	Poids	CV	Poids	CV							
7	CLAUDIO	331 g	32%	424 g	20%	Assez rond	peu	assez nb	nombreuses	non	non
											
<b>La variété la moins intéressante</b>											
4	VICTORIO	410 g	36%	452 g	21%	Assez rond	nombreux	nombreuses	nombreuses	non	non
											
<b>Moyenne</b>		<b>400 g</b>	<b>26%</b>	<b>472 g</b>	<b>20%</b>						

**5-RESULTATS DU 2EME ESSAI : PLANTATION 18/08/21, RECOLTE 18/11/21 :**

Ce 2<sup>ème</sup> essai intègre les 7 mêmes variétés que le 1<sup>er</sup> essai, auxquelles s'ajoute Castore/Enza, uniquement proposé pour ce 2<sup>ème</sup> essai par la société.

→ **Développement de la culture** : la récolte a été effectuée le 18/11/21, soit 90 jours après la plantation. Les plantes ont bénéficié de meilleures conditions de culture qui ont permis un développement satisfaisant, avec peu de défauts. Comme dans le 1<sup>er</sup> essai, la récolte a été plus lente avec les bouchons enterrés (en raison d'une plus grande difficulté à « glisser » le couteau sous le bulbe).

→ **Observations (photos des variétés pages suivantes) :**

- **Hauteur des plantes** : toutes les plantes présentent une hauteur totale (feuillage) de 60 à 80 cm.

- **Dimensions des bulbes** : ceux-ci sont plus bas que dans le 1<sup>er</sup> essai :

- Hauteur 7 cm pour Rondo, 10 -11 cm pour Castore, et 8-9 cm pour les autres variétés.
- Largeur 10 -11 cm pour toutes les variétés.

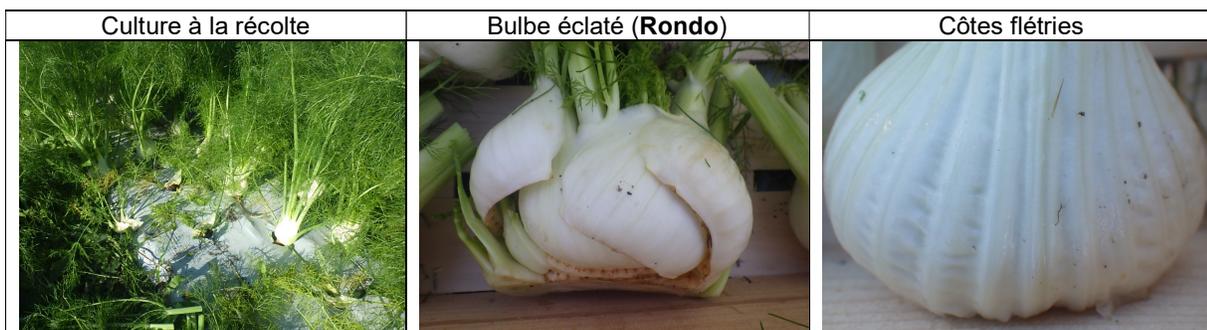
- **Forme des bulbes** :

- Bulbe très rond, très bas : Rondo
- Bulbe rond : Dragon, Orion, Victorio et Préludio
- Bulbe assez rond : Virgo et Claudio
- Bulbe assez rond à assez plat (forme peu homogène) : Castore.

- **Bulbes éclatés** : uniquement sur Rondo.

- **Côtes flétries** : sur toutes les variétés sauf Victorio et Virgo.

- **Montaison et drageons, bulbes pourris, nécrosés ou vrillés** : absents.



### → Poids moyen :

Comme dans le 1<sup>er</sup> essai, dans chaque modalité de plantation (mottes posées ou enterrées), la **pesée** a été réalisée individuellement sur 20 fenouils/variété (10/répétition), après parage des bulbes et coupe du feuillage.

Dans cet essai, le fait d'enterrer les mottes n'apporte globalement pas de gain de poids ni d'homogénéité : on obtient les mêmes poids moyens (475 g et 478 g) et les mêmes coefficients de variations (20% et 22%). Les comportements sont cependant variables entre les variétés.

### **Bilan du 2<sup>ème</sup> essai variétal**

- **1<sup>er</sup> groupe** : la variété la plus intéressante de l'essai est **Victorio** : poids satisfaisant (506 et 516 g) et homogène, forme bien ronde, aucun défaut.

- **2<sup>ème</sup> groupe** : 6 variétés sont assez intéressantes. **Castore** présente le meilleur poids, mais sa forme est peu homogène ; **Virgo** présente un poids peu élevé mais présente une très bonne homogénéité de poids et de forme ; Les 4 autres variétés présente un poids convenable, une forme ronde, et quelques côtes flétries.

- **3<sup>ème</sup> groupe** : la variété **Rondo**, qui est pourtant une référence sur ce créneau de culture, confirme ici sa forte sensibilité à l'éclatement.

**Tableau 3 : 2<sup>ème</sup> essai : résultats et classement**  
(en gras, variétés disponibles en semences biologiques)

(toutes les variétés sont de Bejo, sauf Préludio et Claudio qui sont de Enza)

VARIETE	posées		enterrées		Forme	Côtes flétries	éclatés	
	Poids	CV	Poids	CV				
<b>La variété la plus intéressante</b>								
4	<b>VICTORIO</b>	<b>506 g</b>	24%	<b>516 g</b>	17%	rond	non	non
								
<b>Les variétés assez intéressantes</b>								
8	<b>CASTORE</b>	<b>632 g</b>	21%	<b>583 g</b>	30%	<i>Assez rond à assez plat</i>	quelques-unes	non
								
5	<b>VIRGO</b>	468 g	18%	368 g	16%	<i>Assez rond – plus vert</i>	non	non
								

**Tableau 2 (suite) : 1<sup>er</sup> essai : résultats et classement**

VARIETE	posées		enterrées		Forme	Côtes flétries	éclatés	
	Poids	CV	Poids	CV				
<b>Les variétés assez intéressantes (suite)</b>								
6	PRELUDIO	553 g	10%	394 g	28%	rond	quelques-unes	non
								
3	ORION	467 g	24%	466 g	22%	rond	quelques-unes	non
								
2	DRAGON	431 g	14%	490 g	25%	rond	quelques-unes	non
								
7	CLAUDIO	476 g	21%	543 g	18%	Assez rond – bulbe ouvert	quelques-unes	non
								
<b>La variété la moins intéressante</b>								
1	RONDO	445 g	26%	466 g	21%	Très rond	quelques-unes	nombreux
								
<b>Moyenne</b>		<b>475</b>	<b>20%</b>	<b>478</b>	<b>22%</b>			

