FENOUIL PLEIN CHAMPS BIO

CHOIX VARIETAL 2022

Célia DAYRAUD, Rémi PONS, Philippe TRABIS, Pauline FOULON CIVAMBIO66

Enjeu

Le fenouil est une culture de diversification intéressante en maraîchage biologique en plantation d'automne. En effet, elle est moins sensible aux ravageurs et maladies que d'autres cultures telles que la salade. Les surfaces de plantations à la fois sous abris et en plein champs augmentent chaque année dans le département des Pyrénées Orientales et plus largement en région Occitanie.
Le fenouil est une espèce **hors dérogation** depuis le 1er janvier 2018, il est donc obligatoire d'utiliser des semences biologiques.

I - But de l'essai

L'objectif de cet essai est d'évaluer le potentiel agronomique de **9 variétés de fenouil en plein champs (8 hybrides et 1 population)** conduit en agriculture biologique. Les semences sont biologiques ou non traitées après récolte, exclusivement pour les variétés qui pourront être produites en bio selon les résultats des essais.

II - Matériels et Méthodes

L'essai est réalisé sur une parcelle conduite en AB sur la commune d'Argelès-sur-Mer.

Tableau variétés et créneau de plantation

Variété	Société	Bio /Nt	Plantation 1 : 1er septembre	Plantation 2 : 15 septembre	Plantation 3 : 1er octobre	Plantation 4 : 8 octobre
ORION F1	BEJO	BIO	X	X	X	X
RONDO F1	BEJO	BIO	X	X	X	X
VICTORIO F1	BEJO	BIO	X	X	X	X
DRAGON F1	BEJO	BIO	X	X	X	X
PERFECTION	AGROSEMENS	BIO	X	X	X	X
PRELUDIO F1	VITALIS	BIO	X	X	X	X
CASTORE F1	VITALIS	BIO	X	X	X	X
CLODIO F1	VITALIS	NT	X	X	X	X
VARANO F1	VITALIS	NT	(X)	X	X	X
GENESI F1	VITALIS	BIO	X	X	X	X

A noter que la variété PERFECTION est une variété Population.

Conditions de cultures

- Les plants sont issus de l'EARL Les Valleyguettes – plaque de 150 plants
- Irrigation à l'enrouleur
- Plantation sur butte paillée
- Densité de 110 000 plants/ha : butte de 50 cm environ avec 2 lignes par buttes espacées de 18 à 20 cm
- **Témoin de l'essai : CASTORE F1 (Vitalis)**
- Fertilisation : apport de 150 U/ha de 5-8-8 + 8T/ha d'amendement organique
- 1 répétition de 120 fenouils chacune (4 lignes de 30 fenouils) avec récolte de 30 fenouils sur 4 dates de récolte
- 4 créneaux de plantation :

Créneaux de plantation	*Date de semis*	Dates de plantation
Créneau 1	*27 juillet*	**1er septembre**
Créneau 2	*7 août*	**15 septembre**
Créneau 3	*21 août*	**1er octobre**
Créneau 4	*28 août*	**8 octobre**

Plantation premier créneau le 1er septembre 2021

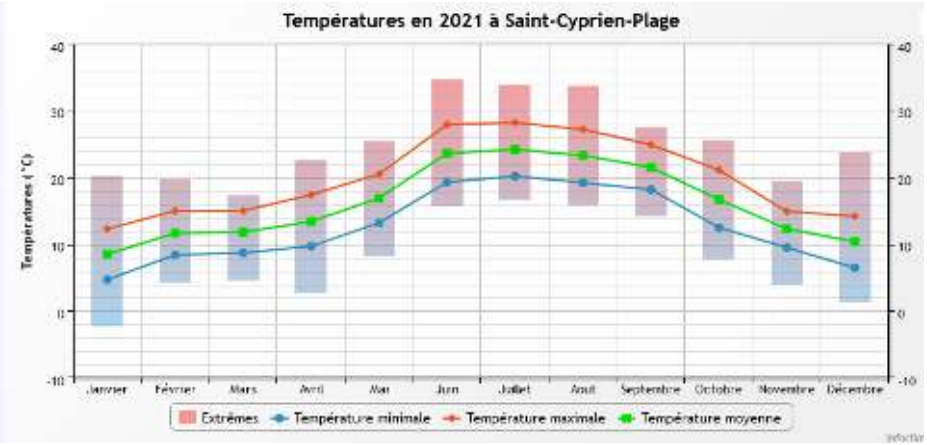
<u>Notations réalisées en cours de culture et à la récolte :</u>

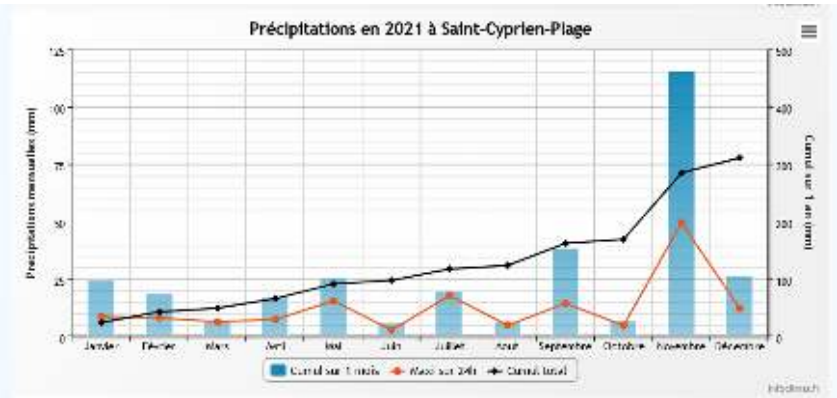
- Etat sanitaire de la culture,
- Pesée de 30 fenouils par date de récolte (pesée individuelle)
- Rendement
- Hauteur, largeur et volume du bulbe
- Aspect du bulbe : homogénéité, montaison, présence de drageons, éclatement

III - Résultats

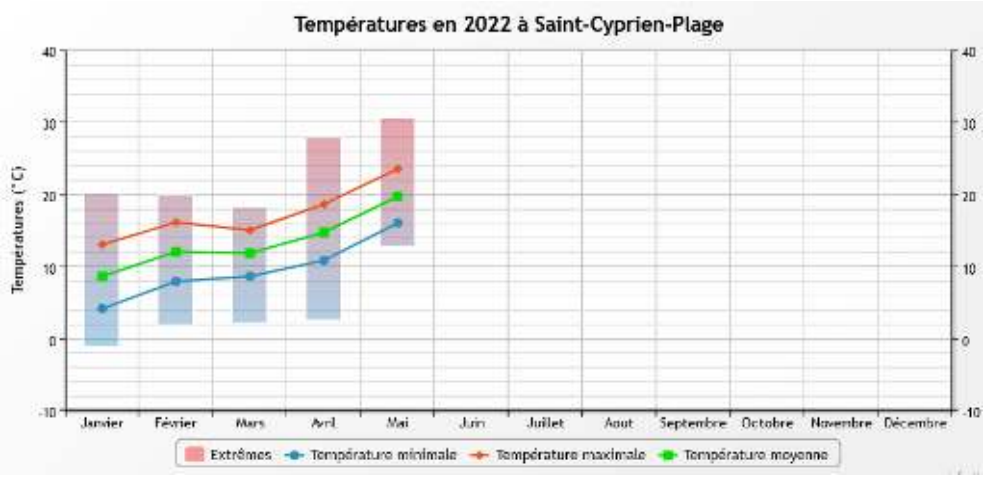
- **Bilan météorologique :**

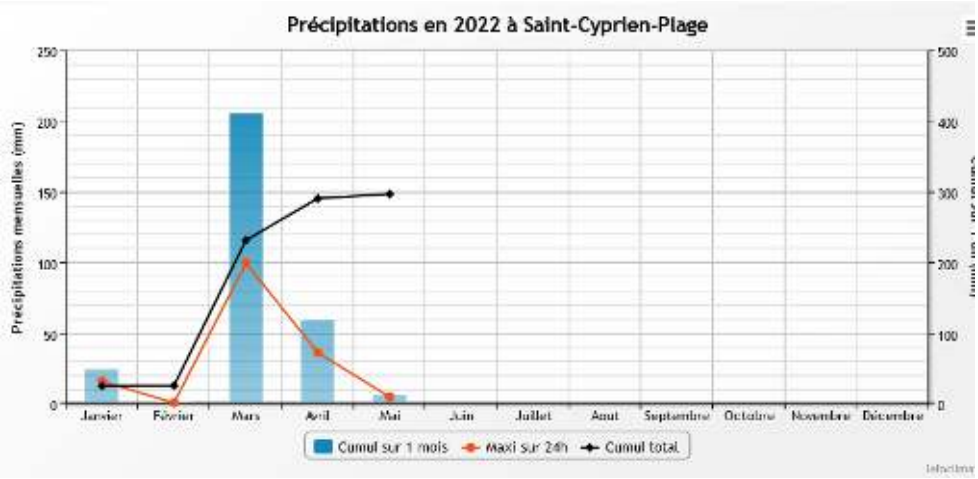
Les températures relevées au mois de septembre sont montées jusqu'à 28 °C le 15 septembre à Saint Cyprien plage, à moins de 5km de la parcelle. Des rafales de tramontane ont été importantes courant novembre avec 115 mm de pluviométrie relevée pour le même mois.





Courant 2022, le mois de janvier a été marquée par un épisode de gel tous les matins pendant environ 15 jours puis 200 mm de pluie ont été relevées pour le mois de mars 2022.





- **Créneau 1 :**
  - **Plantation 1er septembre 2021**
  - **Récolte du 17 novembre au 2 décembre 2021**

Attention ce créneau de récolte ne comprend pas la variété VARANO F1

Plants :

La germination était de :

- Plus de 80 % pour les variétés ORION F1, CASTORE F1, CLODIO F1 et DRAGONF1
- Entre 70 et 80% pour les variétés GENESI F1, RONDO F1 et VICTORIO F1
- Seulement 60 % pour PRELUDIO F1 et PERFECTION

Le nombre de plant a été compté sur une plaque de 150 plants/variétés.

Condition de culture et suivi phytosanitaire :

Ce créneau a été marqué par des conditions chaudes et sèches dès le jour de la plantation, entraînant la perte jusqu'à 50% de plants pour certaines variétés dont PERFECTION et RONDO F1. Certains plants ont séché sur le paillage plastique noir et d'autres ont été touchés par le *pythium* entrainant la casse du collet.

Un binage a été réalisé mi-octobre.

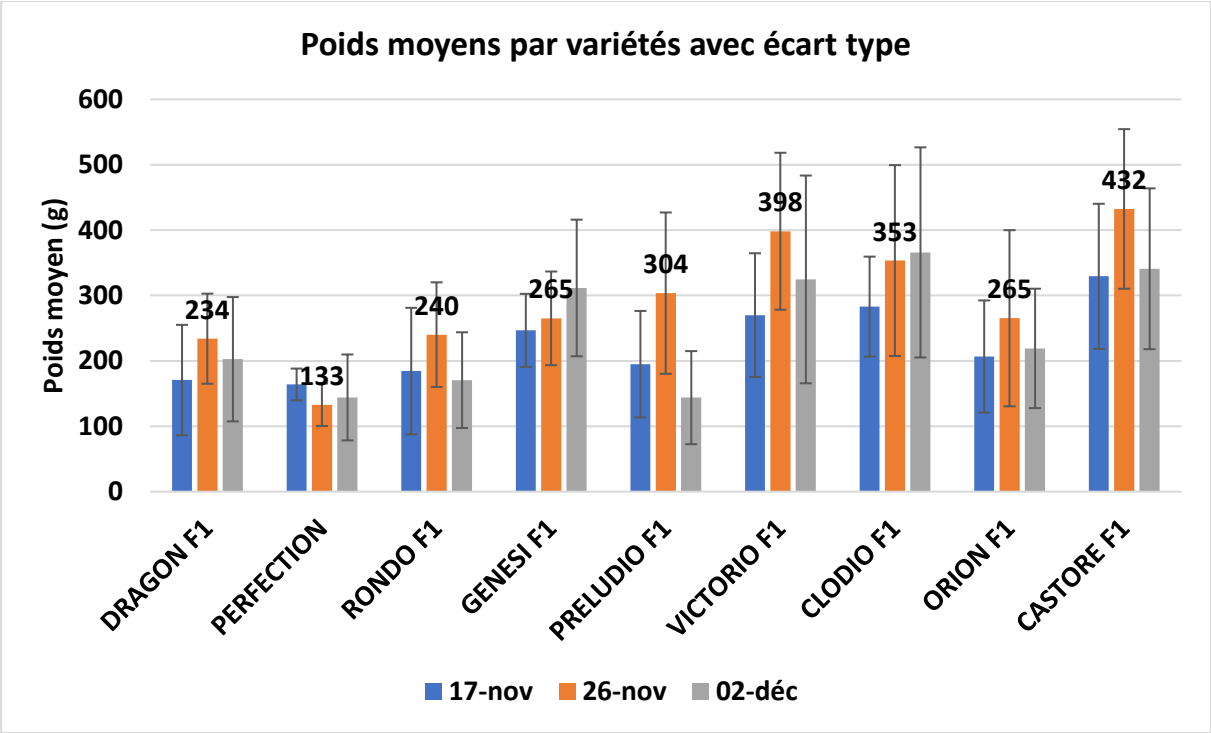
Une attaque de rongeur a été observée sur certains pieds.

Attaque de rongeurs

Binage sur fenouil

Poids moyens :

Les poids ont été mesurés sur 30 fenouils à partir du 17 novembre sur 3 dates : 17 novembre, 26 novembre et 2 décembre.
L'écart type (barre d'erreur) évalue la dispersion des valeurs par rapport à la moyenne, c'est-à-dire qu'il évalue l'homogénéité des récoltes. Plus il est élevé, plus les fenouils sont hétérogènes.

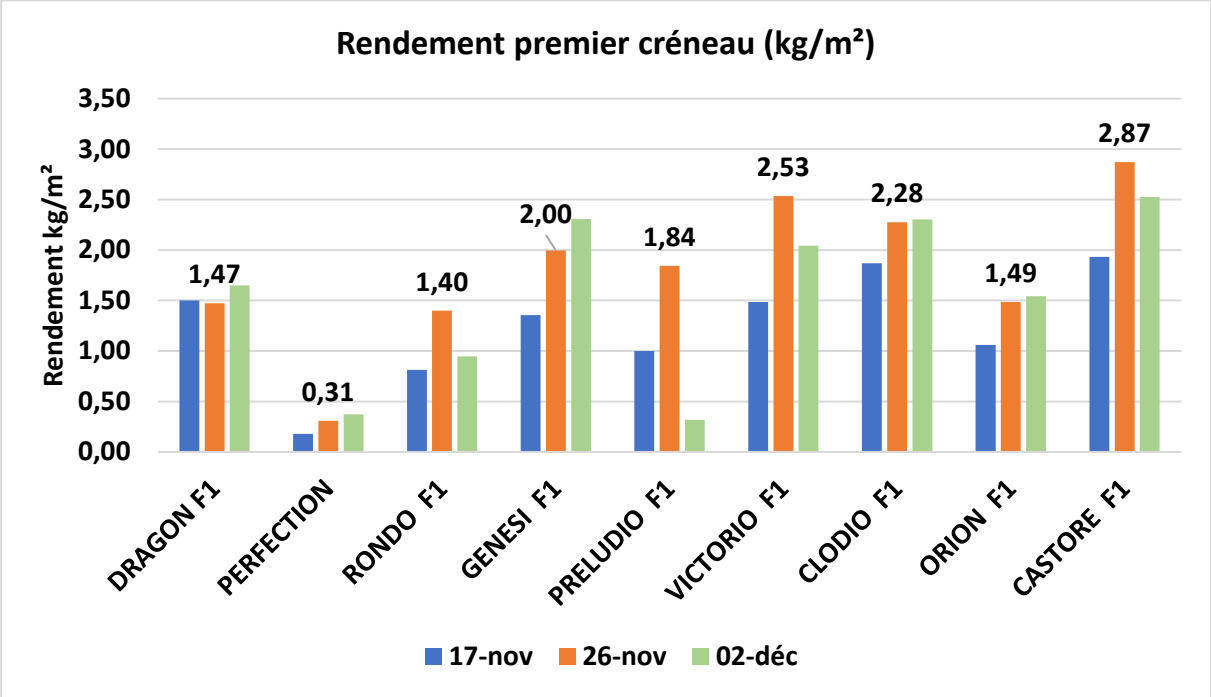


Le graphique montre que la date de récolte la plus intéressante est celle du 26 novembre avec des poids moyens compris entre 133 et 432 g. Les variétés VICTORIO F1 et CASTORE F1 sont les plus intéressant en poids malgré une hétérogénéité assez marquée. La variété Perfection a été très touchée par le *pythium* et est resté très petit ce qui explique son poids moyen faible.

En termes de déchets, RONDO F1 et GENESI F1 ont présenté moins de 10 % de fenouils éclaté. Les premiers fenouils éclatés ont été observé le 26 novembre pour RONDO F1 et le 2 décembre pour GENESI F1.

Rendement :

Le rendement est calculé en fonction du nombre de fenouil récolté par rapport au nombre de fenouils plantés sur la base d'une densité de 110 000 plants/ha soit 11 plants/m².



Commentaires par variétés

Variété	Société	Hauteur moyenne du bulbe (cm)	Largeur moyenne du bulbe (cm)	Commentaires	Les mieux notés
ORION F1	BEJO	6,5	8	Bulbe blanc, hétérogène, présence de drageons, feuilles fripées par endroit, trapu	
RONDO F1	BEJO	6,6	7,7	Bulbe très globuleux, blanc, Eclatement important (même petit)	
VICTORIO F1	BEJO	**8,1**	**9,3**	Bulbe globuleux assez haut à tendance vert, plutôt hétérogène, début éclatement à partir du 26 nov	(++)
DRAGON F1	BEJO	7	7,5	Bulbe blanc plutôt petit et assez globuleux, hétérogène. Créneau plutôt été début automne	
PERFECTION (population)	AGROSEM ENS	X	X	Notation impossible, trop de mortalité, tendance à devenir rose.	
PRELUDIO F1	VITALIS	7,7	8	Bulbe plutôt plat et haut à tendance vert, assez hétérogène, début éclatement, faible germination	
CASTORE F1	VITALIS	**9,2**	**8,8**	Bulbe haut, volumineux et lourd, assez hétérogène, pas d'éclatement	(++)
CLODIO F1	VITALIS	**8,3**	**8,3**	Bulbe globuleux haut blanc et gros avec de grandes feuilles qui s'écartent, plutôt hétérogène, léger éclatement	(+)
VARANO F1	*VITALIS*	*X*	*X*	*Non Testé sur ce créneau*	
GENESI F1	VITALIS	6,5	6,8	Bulbe globuleux, compact, plutôt homogène mais avec drageons important et éclatement	

Photos variétés fenouil – 17 novembre

DRAGON F1	RONDO F1
GENESI F1	**PERFECTION**
PRELUDIO F1	**VICTORIO F1**
CASTORE F1	**CLODIO F1**
ORION F1	

- **Créneau 2 :**
    - **Plantation 8 septembre 2021**
    - **Récolte du 4 au 25 janvier 2022**

Plants

La germination était de :

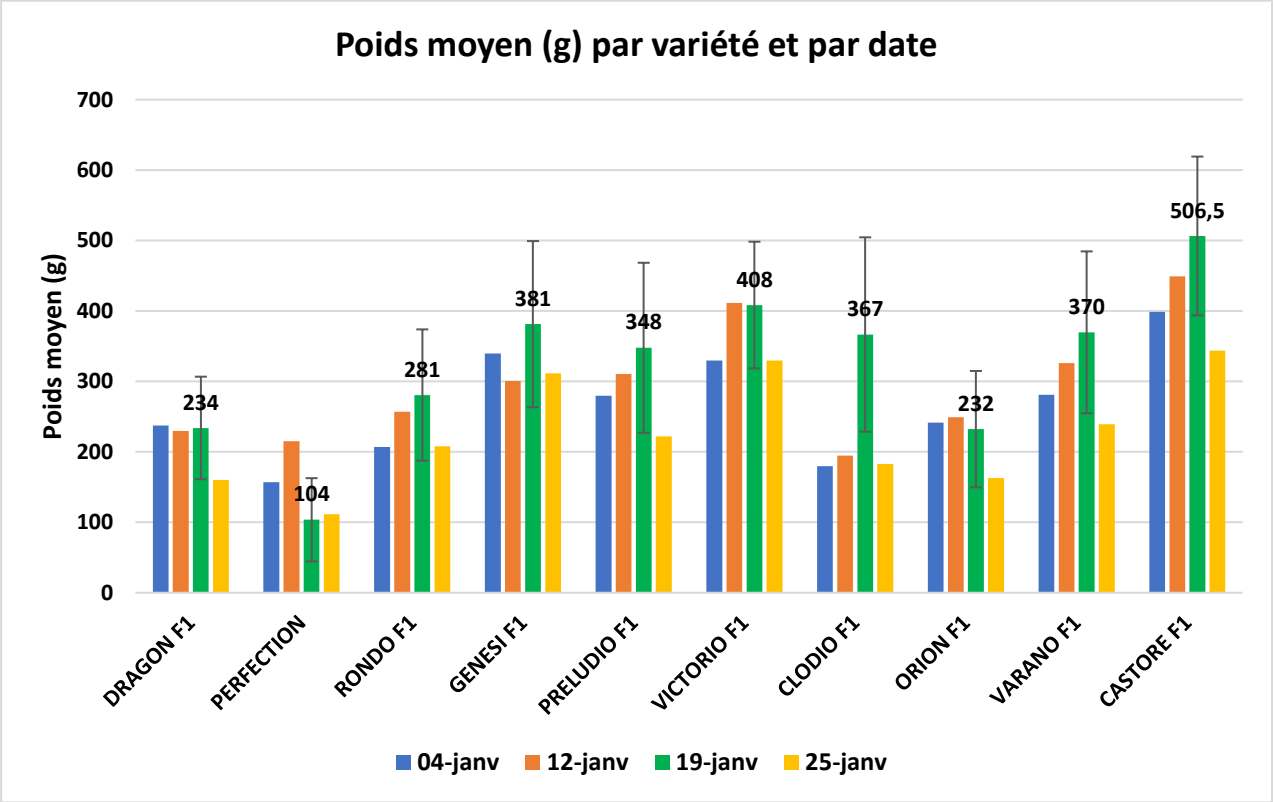
- Plus de 80 % pour les variétés CLODIO F1 et GENESI F1
- Entre 60 et 80% pour les variétés DRAGON F1, RONDO F1, VARANO F1, CASTORE F1 et ORION F1
- Entre 50 et 60% pour VICTORIO F1
- Entre 40 et 50 % pour PRELUDIO F1 et PERFECTION

Condition de culture et suivi phytosanitaire :

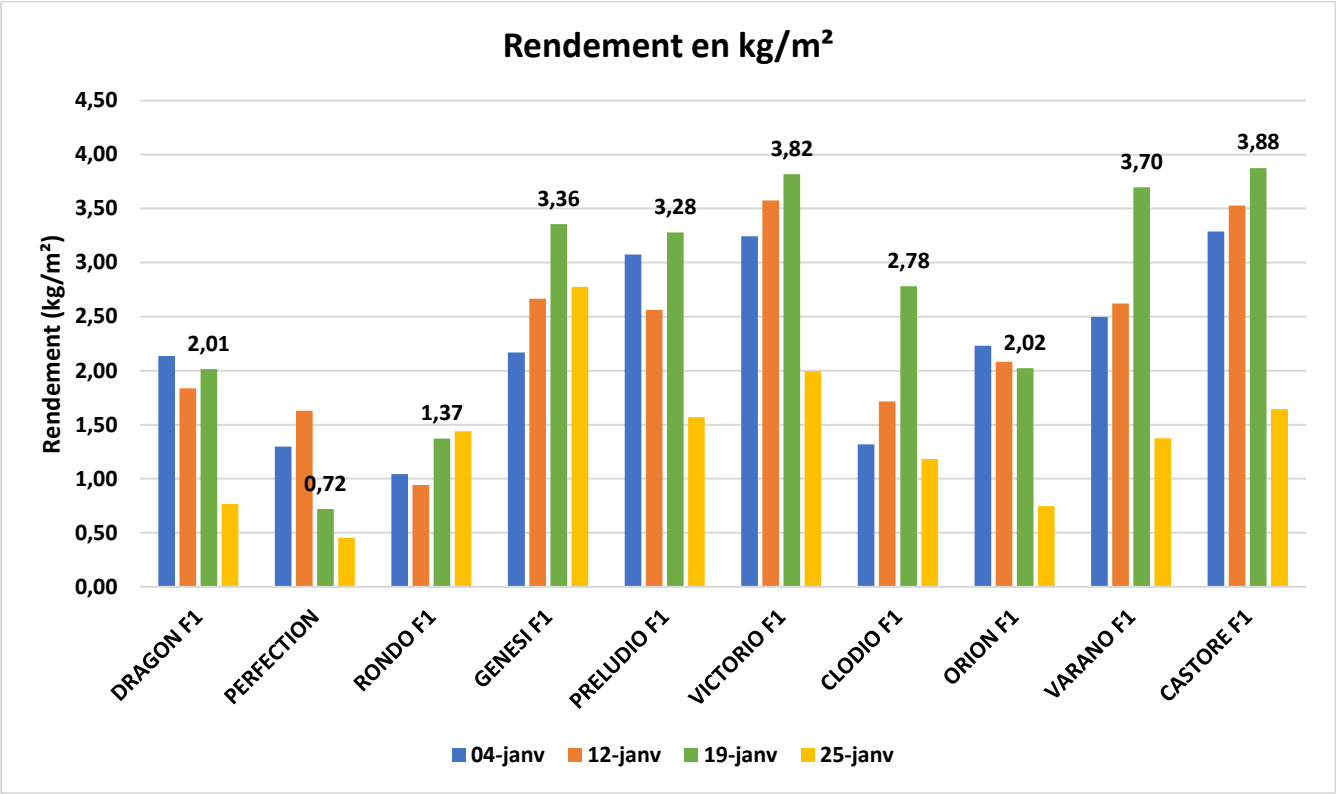
Le mois de septembre chaud et secs ont entraîné quelques pertes les semaines qui ont suivi la plantation puis ce créneau a été marqué par les dégâts de gel surtout à partir de la dernière récolte au 25 janvier.

Plantation n°2 le 15 septembre

Poids moyens



Rendement :



A partir du 25 janvier, des dégâts de gel ont été observés sur les bulbes et donc on observe une baisse des poids moyens à cause du parage plus important.
GENESI a été très peu impacté par le gel, c'est pourquoi il a le rendement le plus important au 25 janvier. La variété CASTORE F1 a environ 15 à 20 % de fenouils éclatés, expliquant son rendement quasi égal à VARANO F1 qui a un poids moyen plus faible mais un rendement quasi équivalent. VICTORIO F1 possède peu d'éclatés et un bon rendement sur ce créneau.

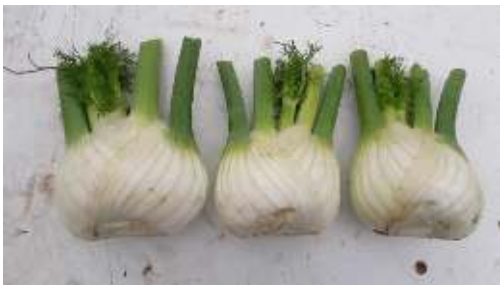
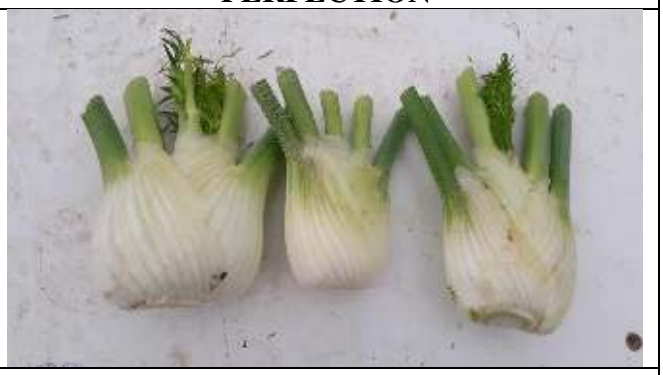
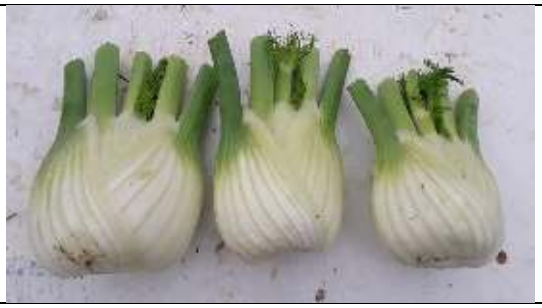
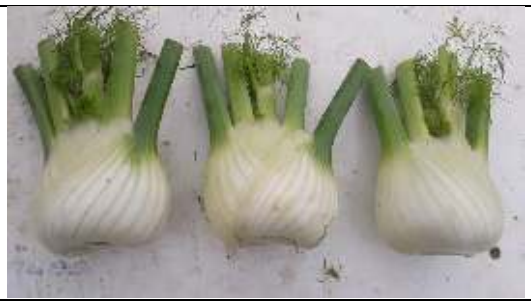
Commentaires par variétés

Variété	Société	Hauteur moyenne du bulbe (cm)	Longueur moyenne du bulbe (cm)	Largeur moyenne du bulbe (cm)	Commentaires	Les mieux notés
ORION F1	BEJO	6,3	7,2	5,8	Pas d'éclatement, plutôt petit, assez homogène	
RONDO F1	BEJO	6,7	7,3	6,8	50% éclaté, très compact, blanc	
VICTORIO F1	BEJO	**9,8**	7,3	7,3	5% éclaté, vert, plutôt homogène et assez gros	(+)
DRAGON F1	BEJO	7,8	6,7	6,5	Petit, compact, plutôt hétérogène, plutôt été début d'automne	
PERFECTION (population)	AGROSEMENS	7,8	4,8	3,7	Trop petit, hétérogène, mauvaise reprise, tendance à devenir rose	
PRELUDIO F1	VITALIS	8,5	7,7	**7,5**	Pas d'éclatement, plus tardif, Assez compact, pb de germination, assez homogène	
CASTORE F1	VITALIS	**10,8**	**8,7**	**7,8**	20% éclaté, gros, haut, très précoce, assez homogène	(+)
VARANO F1	VITALIS	7,8	7,5	**7,7**	Plus tardif, pas d'éclatement, compact, blanc, assez homogène	(+)
CLODIO F1	VITALIS	**10**	**7,3**	**7**	Plutôt haut, assez homogène, pas d'éclatement, à revoir	
GENESI F1	VITALIS	**8,3**	**8,7**	**7,5**	15% éclaté, blanc, assez homogène, plutôt pour automne. Moins impacté par le gel !	(+)

Eclatement de rondo

Eclatement à la base du bulbe (Victorio, Genesi)

Photo du 4 janvier 2022

DRAGON F1	RONDO F1
	
GENESI F1	**PERFECTION**
	
PRELUDIO F1	**VICTORIO F1**
	
CASTORE F1	**CLODIO F1**
ORION F1	**VARANO F1**
	

Créneau 3

- **Plantation 1er octobre 2021**
- **Récolte du 2 février au 3 mars**

Plants

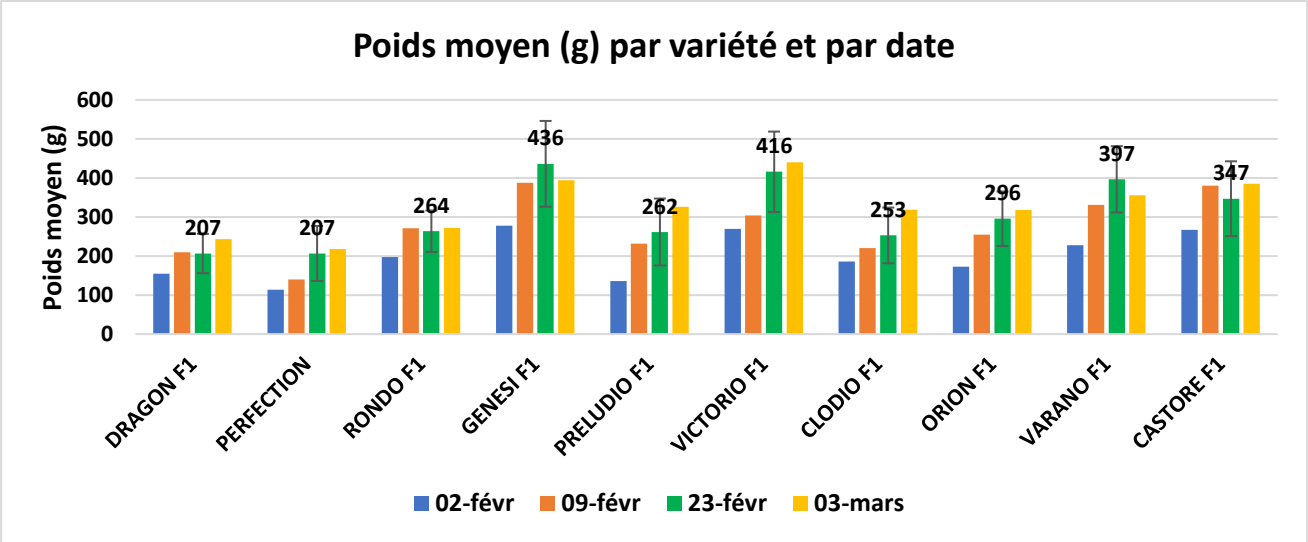
- Germination entre 80 et 100% pour toutes les variétés sauf pour PRELUDIO F1 (68%)

Condition de culture et suivi phytosanitaire :

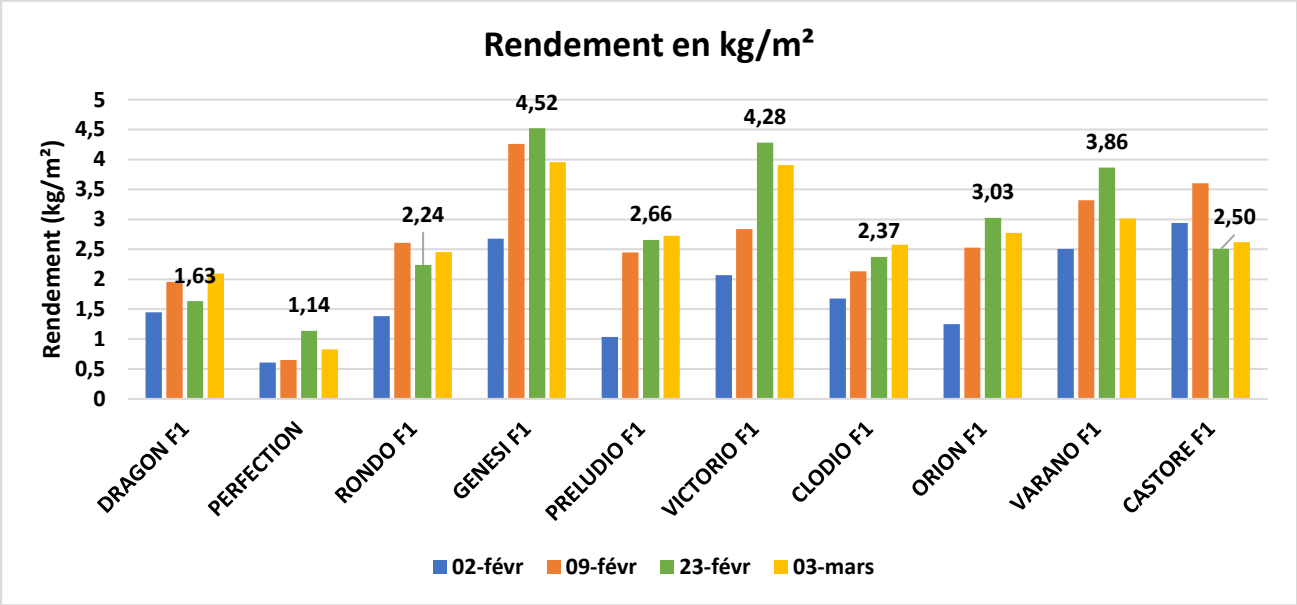
Très bonne reprise générale. Pertes importantes dus aux dégâts de gel sur certaines variétés

Photos du 2 février : dégâts de gel sur feuille (CASTORE F1 et CLODIO F1 notamment) et sur bulbe avec décollement de cellule sur la base des fanes.

Poids moyen



Rendement :



On observe une baisse importante des poids moyens et rendement de la variété CASTORE F1 dues aux dégâts de gel.

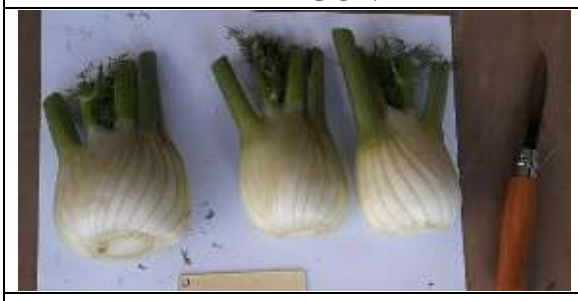
Sensibilité au gel des variétés (moyenne sur Plantation 3 et 4)

Gel peu marqué	Gel moyen	Gel très marqué
Genesi	Preludio	Perfection
Victorio	Rondo	Clodio
	Orion	Castore
	Preludio	Dragon
	Varano	

Commentaires par variétés

Variété	Société	Hauteur moyenne du bulbe (cm)	Longueur moyenne du bulbe (cm)	Largeur moyenne du bulbe (cm)	Commentaires	Les mieux notés
ORION F1	BEJO	6,8	8,3	6,7	bulbé blanc à vert; assez compact, présence importante de feuilles spongieuses. Assez sensible au gel, assez petit, homogène	
RONDO F1	BEJO	7,3	8	7,5	Très bulbé blanc, compact, éclatement assez homogène, assez sensible au gel	
VICTORIO F1	BEJO	8,8	7,3	7,3	Lourd, bulbé plutôt vert, assez haut et gros, très peu sensible au gel, assez hétérogène en poids mais pas	(++)
DRAGON F1	BEJO	7,7	6,3	5,7	Plus petit avec Perfection, blanc bulbeux, assez sensible au gel, homogène	
PERFECTION (population)	AGROSE MENS	6,8	5,5	4,3	Très petit, assez plat, vert, tendance rose	
PRELUDIO F1	VITALIS	8,3	6,8	5,8	Plutôt petit et un peu plat, haut, assez homogène, et légèrement sensible au gel	
CASTORE F1	VITALIS	9,3	7,5	7,3	Haut, grand, bcp d'éclatement (15%) et très sensible au gel, assez hétérogène,	
VARANO F1	VITALIS	8,3	7,3	7,3	Jolie blanc bulbé, assez lourd et haut, assez homogène mais feuille fripée importante	(+)
CLODIO F1	VITALIS	8,8	6,5	5,7	Assez léger, grande feuille, très haut et plutôt plat, assez homogène, très sensible au gel,	
GENESI F1	VITALIS	8,2	8,5	7,8	Le plus lourd et bon rdt, blanc compact et très bulbé, hétérogène, très peu sensible au gel	(++)

Photo du 9 février 2022

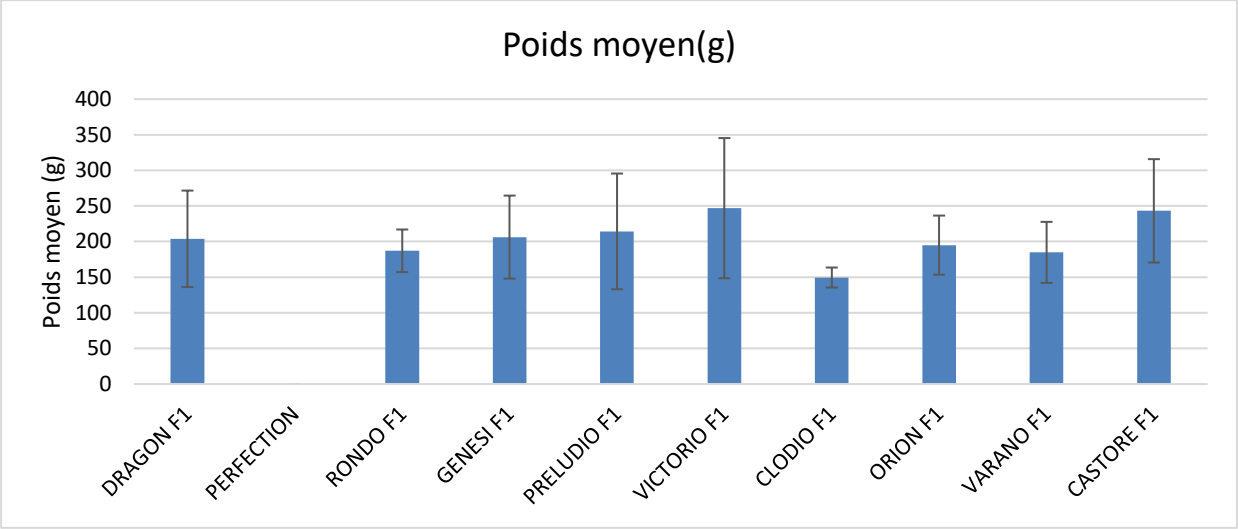
DRAGON F1	RONDO F1
	
GENESI F1	**PERFECTION**
PRELUDIO F1	**VICTORIO F1**
CASTORE F1	**CLODIO F1**
ORION F1	**VARANO F1**

- **Créneau 4 :**
  - **Plantation 8 octobre 2021**
  - **Récolte le 5 avril**

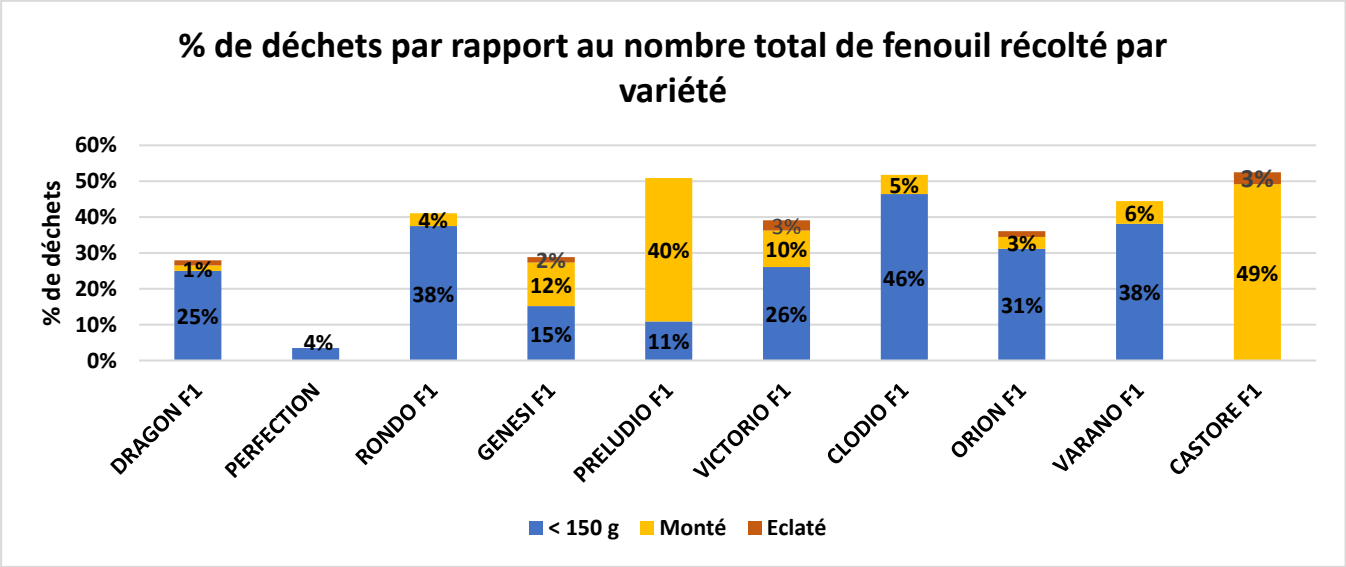
Condition de culture et suivi phytosanitaire :

Notation difficile sur ce créneau à cause d'une mauvaise gestion de l'enherbement. Les fenouils sont montés ou trop petit. Les poids moyens ont été calculé mais pas le rendement. Le pourcentage de déchets par variété a été précisé :

Poids moyens :



VICTORIO F1 garde le poids moyen le plus important à 247g



Environ 1/3 de chaque variété présente des fenouils trop petits. CASTORE F1 et PRELUDIO F1 présentent beaucoup de fenouils montés.

Commentaires par variétés

Variété	Société	Hauteur moyenne du bulbe (cm)	Longueur moyenne du bulbe (cm)	Largeur moyenne du bulbe (cm)	Commentaires	Les mieux notés
ORION F1	BEJO	7.0	6.5	5.5	Fenouils très petits et tendance à monter	
RONDO F1	BEJO	6	6.5	6	Fenouils trop petit	
VICTORIO F1	BEJO	**11.3**	7.8	7.8	Jusqu'à 40% de déchets, beaucoup de petit et quelques montaisons	
DRAGON F1	BEJO	8	6	5.5	Fenouils petits, moins de 30% de déchets	
PERFECTION (population)	AGROSEMENS	X	X	X	Très peu de donné – mortalité importante	
PRELUDIO F1	VITALIS	9.7	5.8	**5**	Plus de 50% de déchets, très sensible à la montaison	
CASTORE F1	VITALIS	**9.5**	**6.3**	**5.7**	Plus de 50% de déchets, très sensible à la montaison	
VARANO F1	VITALIS	8.5	6.5	**6.2**	Fenouils très petits, quelques montaisons	
CLODIO F1	VITALIS	**8**	**6.2**	5.8	Plus de 50% de déchets essentiellement constitués de petits	
GENESI F1	VITALIS	**7.8**	**6.2**	**6.2**	Moins de 30% de déchets, quelques petits et montés mais fenouil le plus bulbé globuleux blanc	(+)

Photo des variétés – 5 avril 2022

DRAGON F1	RONDO F1
GENESI F1	**PERFECTION**
	Pas de photo disponible car trop peu de fenouils récoltés

PRELUDIO F1	VICTORIO F1
CASTORE F1	**CLODIO F1**
ORION F1	**VARANO F1**

Bilan de l'essai fenouil plein champs 2021-2022

Classement des variétés par ordre croissant d'intérêt

			Rendement kg/m² par Créneau de récolte				
Variétés	**Obtenteurs**	**BIO/NT**	**Mi-novembre**	**Mi-janvier**	**Fin février**	**Notations**	**Créneau de récolte**
VICTORIO F1	**BEJO**	**BIO**	**2.53**	**3.82**	**4.28**	**Gros bulbe globuleux blanc à vert, peu sensible au gel, légèrement sensible à l'éclatement**	**Automne-hiver – début printemps**
GENESI F1	**VITALIS**	**BIO**	**2.05**	**3.36**	**4.52**	Bulbe blanc très compact, quelques drageons à l'automne, **légèrement sensible à l'éclatement, très peu sensible au gel**	**Automne-hiver - printemps**
CASTORE F1	**VITALIS**	**BIO**	**2.37**	**3.88**	**2.5**	Gros bulbe blanc volumineux et haut, peu sensible à l'éclatement mais très sensible au gel. **Ne pas dépasser mi-septembre pour les plantations**	**Automne**
VARANO F1	**ENZA ZADEN**	**NT**	***Non évalué***	**3.70**	**3.86**	Bulbe blanc compact, sensible à l'irrigation en hiver (feuilles spongieuses). Peu sensible au gel. Plus tardif	**Hiver**
CLODIO F1	**ENZA ZADEN**	**NT**	**2.28**	**2.78**	**2.37**	Bulbe globuleux à plat, blanc et haut, grandes feuilles qui ont tendance à s'écarter, très sensible au gel. **Ne pas dépasser mi-septembre pour les plantations**	**Automne**
PRELUDIO F1	**VITALIS**	**BIO**	**1.84**	**3.28**	**2.66**	Bulbe plutôt plat, blanc à vert à l'automne, assez sensible au gel	**Printemps**
ORION F1	**BEJO**	**BIO**	**1.49**	**2.02**	**3**	Bulbe blanc globuleux mais petit, quelques drageons à l'automne et feuilles spongieuses, assez sensible au gel	**Fin été automne**
RONDO F1	**BEJO**	**BIO**	**1.4**	**1.37**	**2.24**	Bulbe très globuleux, compact blanc, mais très sensible à l'éclatement. Tolérance à la montaison	**Fin de printemps/été**
DRAGON F1	***BEJO***	***BIO***	***1.47***	***2.01***	***1.63***	*Petit bulbe blanc globuleux, assez sensible au gel. Résistant montaison*	***Eté - début automne***
PERFECTION (variété Population)	***AGROSEMENS***	***BIO***	***0.31***	***0.72***	***1.14***	*Très petit bulbe blanc plutôt plat, tendance à rosir, sensible à la fonte et au gel*	***Printemps/été***

<u>Attention</u> : Pour information la variété VARANO (VITALIS) n'est pas disponible en France mais uniquement en Italie. La variété CLODIO (VITALIS) ne sera disponible qu'en graine non traitée.

Calendrier de préconisation plantation/récolte

CIVAMBIO66 - Choix variétal Fenouil d'automne-hiver plein champs 2022-2023

		Juillet				Août				Septembre					Octobre				Novembre					Décembre				Janvier					Février				Mars				Avril			
	Obtenteur	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
VICTORIO F1	BEJO																																											
																						(++)								(+)					(++)										
GENESI F1	VITALIS																																											
																														(+)					(++)							(+)			
CASTORE F1	VITALIS																																											
																						(++)								(+)					(+)										
VARANO F1	ENZA ZADEN (NT)																																											
																														(+)															
CLODIO F1	ENZA ZADEN (NT)																																											
																						(+)																							

Créneau de récolte
Créneau de plantation

Cet essai a été réalisé dans le cadre du projet « Evaluation variétale en cultures maraîchères d'hiver en agriculture biologique en région méditerranéenne » en partenariat avec le GRAB d'Avignon.

Renseignements complémentaires auprès de : Célia DAYRAUD - CIVAMBIO 66
15 Av de Grande Bretagne 66025 PERPIGNAN.
Tél. : 04 68 35 34 12 - celia.dayraud@bio66.com – 06 12 93 50 02
Diffusion publique totale (internet)