

# Panais

*Pastinaca sativa* L. – Apiacées

## Filière

### Commercialisation

Le panais ne figure pas dans les relevés statistiques des filières agricoles. En terme de consommation, ce légume est tout d'abord très méconnu, il rentre ensuite en forte concurrence « médiatique » avec les carottes et les pommes de terre, rendant finalement sa production et sa commercialisation anecdotiques.

### Objectifs

Les objectifs sont de créer une filière de diversification pour un marché de niche.



## Implantation de la culture

### Exigences

**T°C optimales** : les conditions idéales sont celles d'un climat doux et humide. La température minimale de croissance est de 5°C. Les températures optimales de développement sont comprises entre 15 et 18°C.

**Type de sol** : le panais apprécie les sols profonds, frais, sableux à sablo-limoneux et drainants bien ; pH ≈ 6,5.

**Place dans la rotation** : la durée de rotation minimale est de 6 ans pour éviter de favoriser les ravageurs (nématodes) et les maladies (sclérotinia). Les précédents favorables sont les Alliées (ail, échalote, oignon, poireau), les choux-fleurs, les pommes de terre. Les précédents à éviter sont le maïs, les haricots, les Apiacées.

### Cycle de développement BBCH et calendrier cultural

Période	BBCH Stades secondaires	Pratiques culturales 2018
Août		- amendement en fonction de l'analyse de sol. - fumure de fond P-K. - préparation de sol. - faux semis.
Septembre 1 <sup>er</sup> jour	00	- <b>semis</b> : 0,06 m x 0,4 m ; application d'un herbicide en traitement de prélevée ; fertilisation N-K ; irrigation.
30 <sup>ème</sup> jour	12	- <b>2<sup>ème</sup> feuille étalée</b> : fertilisation N-K ; application si possible d'un herbicide en traitement de post-levée des mauvaises herbes ; surveiller les maladies (alternaria) et les ravageurs
60 <sup>ème</sup> jour	18	- <b>8<sup>ème</sup> feuille étalée</b> : fertilisation N-K ; surveiller les maladies (alternaria) et les ravageurs
90 <sup>ème</sup> jour	41 à 48	- <b>développement des organes végétatifs de récolte</b> : fertilisation N-K ; surveiller les maladies (sclérotinia) et les ravageurs (nématodes).
Décembre 120 <sup>ème</sup> jour	49	- <b>Récolte</b> : la maturité est atteinte quand les racines ont un diamètre de 5 à 8 cm. L'arrachage des racines est assez similaire à celui de la carotte. Il peut être manuel ou mécanisé.

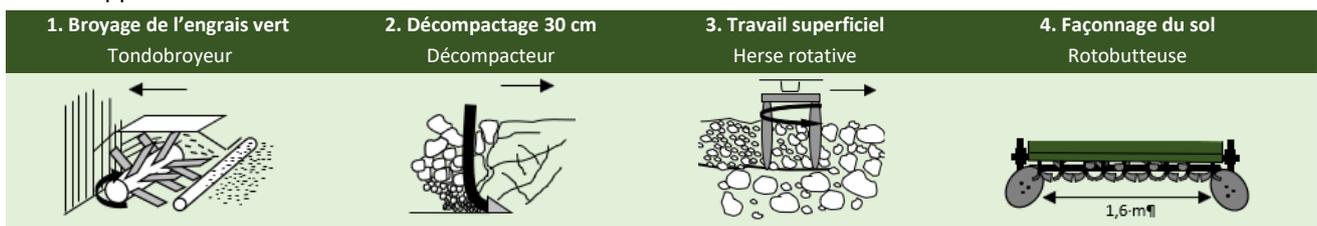
### • Variétés testées

La distinction des différents types variétaux de panais est basée sur la morphologie de la racine. La racine du panais est charnue, plutôt allongée de couleur blanc crème, à odeur forte.

CRISTAL F1			Obtenteur : VOLTZ
			% de levées : 61%
			Nb de feuilles : 5
			Hauteur du feuillage : 37,5 cm
			Ø de la racine : 2,6 cm
			Longueur de la racine : 7,4 cm
			Poids de la racine : 23,1 g
			Rendement : 2,5 t/ha
GLADIATOR F1			Obtenteur : VOLTZ
			% de levées : 59%
			Nb de feuilles : 4,8
			Hauteur du feuillage : 34,5 cm
			Ø de la racine : 2,4 cm
			Longueur de la racine : 6,5 cm
			Poids de la racine : 16,9 g
			Rendement : 1,4 t/ha
JAVELIN F1			Obtenteur : VOLTZ
			% de levées : 29%
			Nb de feuilles : 4
			Hauteur du feuillage : 36,8 cm
			Ø de la racine : 2,4 cm
			Longueur de la racine : 9 cm
			Poids de la racine : 20,4 g
			Rendement : 0,7 t/ha

### • Préparation du sol dans un sol sablo limoneux

Le sol doit être préparé en profondeur avec un lit de semences fin sur 2-3 cm. La culture sur planches permet de faciliter le développement des racines :



### • Fertilisation

Le panais apprécie les apports de potasse. Des carences en bore, cuivre, calcium peuvent provoquer des décolorations sur les racines et le feuillage, et augmentent les risques de déformation des racines. Un engrais foliaire complet ou un biostimulant, type hydrolysate de poisson (ORGANIKA), peut être appliqué pour corriger certaines carences. Avant et après l'injection à 2% des produits disponibles, une irrigation à l'eau claire est réalisée pendant 20 et 15 min respectivement.

En plein		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO
Fumure de fond	Avant la plantation	-	96	48	170
Fertirrigation (1 goutteur tous les 20 cm d'un débit de 1,6 l/h)					
Fumure d'entretien	Dès le semis, 2 fois par semaine	6 x 30	-	6 x 42	-
Total unités/ha		180	96	300	170

- **Semis**

Le semis s’effectue avec un semoir mécanique de précision manuel à une densité de 0,06 m sur le rang et 0,4 m entre les lignes (2 à 4 kg/ha). La profondeur de semis est de 1 à 1,5 cm. Il faut également prendre en compte un taux de germination de l’ordre de 85% mais les résultats observés sont souvent en-dessous de cette valeur.

## Conduite de la culture

- **Irrigation**

Il est conseillé de maintenir une alimentation en eau régulière durant la période de grossissement de la racine. La stratégie d’irrigation est assez identique à celle de la carotte. En pratique, un arrosage en goutte à goutte, pendant 1 heure, tous les 2 jours est réalisé.

Dose mm = $Kc \times ETP$	Croissance	Tubérisation	Maturation
<i>Kc de la carotte</i>	0,3 – 0,7	1	0,8

- **Protection de la culture**



L’**enherbement** est, comme pour la carotte, la principale cause des chutes de rendements. La plante est peu compétitive entre le semis et l’établissement de la rosette, une période pendant laquelle les mauvaises herbes bénéficient très largement de la lumière, des temps d’arrosages et des apports d’engrais. Une bonne combinaison des pratiques culturales (rotation des cultures, faux semis, désherbage chimique et/ou mécanique) constitue une méthode de lutte viable contre les mauvaises herbes et l’herbe à oignon (*Cyperus rotundus*).

**Le faux semis** (réaliser le travail du sol pour faire lever les mauvaises herbes puis appliquer un herbicide systémique non sélectif avant une légère reprise superficielle du sol) puis l’application d’un herbicide en traitement de prélevée de la culture et des mauvaises herbes empêchent et retardent efficacement la levée des mauvaises herbes. Des herbicides de postlevée, appliqués aux bons stades de développement de la mauvaise herbe et du panais, viendront compléter le programme de traitement. Ceci implique une bonne connaissance des cycles biologiques des mauvaises herbes et de la culture ainsi que des modes d’action et de pénétration des herbicides.

**Les herbicides de prélevée**, antigerminatifs ou à pénétration foliaire et/ou racinaire ou de contact (usage assez rare), sont appliqués tôt le matin (des températures élevées accentuent les pertes par volatilisation), sur un sol humide (car les produits doivent être en solution pour être absorbés par la plante), sans grosse motte, avant l’apparition des mauvaises herbes.

**Les herbicides de postlevée**, systémique (non sélectif) ou de contact (sélectif), sont appliqués en fonction du stade de la mauvaise herbe. Un herbicide systémique foliaire, doit être appliqué sur des mauvaises herbes bien développées, en pleine période de croissance. Le produit est alors absorbé par les feuilles puis transporté jusqu’aux racines. Les herbicides de contact, agissent au point d’impact (une goutte = une brûlure). L’application doit se faire sur des mauvaises herbes jeunes.

**Ravageurs** : aucun ravageur n’a été observé lors des essais. Néanmoins les nématodes à galles (*Meloidogyne sp.*) sont des ennemis de la culture et présentes sur les parcelles de la Néra.

**Maladies** : aucune maladie n’a été observée lors des essais. Le sclérotinia, le rhizoctone brun ou l’alternaria (*Alternaria dauci*) sont pourtant des maladies importantes et fréquentes en culture du panais.

**Les produits phytosanitaires** : aucun traitement n’a été effectué lors de l’unique essai variétal en 2018. Le panais reste une culture mineure en Nouvelle-Calédonie, aussi peu de produits sont autorisés sur la culture. A titre d’information, les produits listés ci-dessous sont ceux homologués sur la culture en 2018, en Nouvelle-Calédonie.

Produits homologués sur la culture en 2018						
Ravageurs	IRAC	Produits commerciaux	Doses de P.C.	Substances actives	Doses de s.a.	Recommandations
Chenilles	28	ALTACOR	85 g/ha	chlorantraniliprole	29,75 g/ha	21 jours avant la récolte.
Nématode	11	FLOCTER	80 kg/ha	<i>B. firmus I-1582</i>	4 kg/ha	1 application à la dose maximale
Maladies	FRAC	Produits commerciaux	Doses de P.C.	Substances actives	Doses de s.a.	Recommandations
Traitements aériens	-	THIOVIT JET MICROBILLES	7,5 kg/ha	soufre	6 kg/ha	-
Enherbement	HRAC WSSA	Produits commerciaux	Doses de P.C.	Substances actives	Doses de s.a.	Recommandations
Dicotylédones/graminées	15	DEFI	5 l/ha	prosulfocarbe	4 000 g/ha	En prélevée des mauvaises herbes et de la culture.
Graminées	1	COURSIER	l/ha	quizalofop-p-butyl	g/ha	En traitement de postlevée des jeunes graminées.

## Récolte

La maturité est atteinte quand les racines ont un diamètre de 5 à 8 cm. L'arrachage des racines est assez similaire à celui de la carotte. Il peut être manuel ou mécanisé. Dans ce dernier cas, la récolte s'effectue avec une lame souleveuse qui peut être vibrante ou un soc souleveur, type arracheuse de pomme de terre. Les racines peuvent être conservées en chambre froide humide à +1°C et à 98% d'humidité relative.

- Rendement**

Rendement : 1,5 t/ha. Le potentiel de rendement du panais est de 15 à 35 t/ha.

Variétés testées en sept – décembre 2018	Caractérisation de la racine			Rendement	
	Diamètre (cm)	Hauteur (cm)	Poids (g)	Commercialisable (t/ha)	Rebus (t/ha)
CRISTAL F1	2,6	7,4	23,1	2,5 <sup>a</sup>	0,137 <sup>a</sup>
GLADIATOR F1	2,4	6,5	16,9	1,4 <sup>b</sup>	0,120 <sup>a</sup>
JAVELIN F1	2,4	9	20,4	0,7 <sup>b</sup>	0,104 <sup>a</sup>

Les variables d'une colonne dont les lettres sont différentes, diffèrent au seuil 5%

## Résultats technico-économiques des essais

	Variétal Septembre à décembre 2018
<b>Travaux mécanisés</b>	<b>600 F</b>
<b>Approvisionnements</b>	<b>15 800 F</b>
- Engrais	4 000 F
- Semences	2 800 F
- Traitements	- F
- Irrigation (AEP)	9 000 F
<b>Main d'œuvre</b>	<b>48 600 F</b>
- Semis	8 600 F
- Fertilisation	2 500 F
- Désherbage	10 500 F
- Récoltes, pesées, tris	27 000 F
<b>Charges opérationnelles / are</b>	<b>65 000 F</b>
► <b>Coûts de production</b>	<b>4 131 F/kg</b>

## Conclusions et perspectives

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La culture du panais rentre dans un marché de niche (à définir). Les opportunités de développement sont importantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La culture du panais est peu documentée.</li> <li>• Les % de levées en 2018 sont relativement faibles et les variétés de références ne sont pas encore identifiées.</li> <li>• Le potentiel du marché du panais n'est pas connu.</li> </ul>
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des essais supplémentaires doivent compléter les résultats 2018 : date de semis (à décaler en juin), screening variétal, conduite culturale (fertilisation, désherbage, traitements phytosanitaires...), coût de production.</li> <li>• Pour faciliter sa promotion et compte-tenu de sa rusticité, le panais peut être produit en agriculture biologique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le panais n'étant pas (ou très peu) produit en Nouvelle-Calédonie, il présente tous les inconvénients réglementaires liés aux usages de produits phytosanitaires sur culture mineure.</li> </ul>

## Documentation

**ACTA. 2019.** *Index acta phytosanitaire – 55ème édition.* ACTA éditions : Paris. 1039 p.

**CTEM. 2018.** Panais 2018 –variétal. [[www.technopole.nc](http://www.technopole.nc)]. Rapport d'essai. 9 p.

**DAVAR. 2018.** Liste des produits phytopharmaceutiques à usage agricole homologués en Nouvelle-Calédonie au 06/02/2018. DAVAR/SIVAP : Nouméa

**E-PHY. 2020.** Le catalogue des produits phytopharmaceutiques et de leurs usages, des matières fertilisantes et des supports de culture autorisés en France. [<https://ephy.anses.fr>].

**MEIER, U. 2001.** Stades phénologiques des mono et dicotylédones cultivées – BBCH monographie. Espèces à racines ou tubercules. Rapport Fédéral de Recherches Biologiques pour l'Agriculture et les Forêts (Allemagne). p. 117-120.

**PERON, J-Y., 2006.** *Références Productions Légumières – 2ème édition.* Lavoisier : Paris. p. 476-479.

**REY, F., COULOMBEL, A., JOBBE DUVAL, M., MELLIAND, M.L., JONIS, M., CONSEIL, M. 2017.** *Produire des légumes biologiques – Fiches techniques par légumes. Guide technique Tome 2.* Editions ITAB : Condé-sur-Noireau. p. 95-101.