

Culture du **radis** sous abris en AB dans le Sud Est Quelques éléments techniques & conseil variétal 2024-2025

Catherine MAZOLLIER – GRAB

(seuls les petits radis demi-longs et ronds sont abordés dans cette fiche)



CONDITIONS DE CULTURE :

Le radis (*Raphanus sativus*) est une plante bisannuelle de la famille des Brassicacées ; elle présente une grande diversité botanique, en taille, en forme et en couleur. En petit radis, le radis demi-long à bout blanc est le principal type cultivé en France, même si le radis rond (rouge surtout, ou parfois d'autres couleurs), prend une place en progression. Il est cultivé dans tous les bassins de production, en serres et en plein champ, ce qui permet une production sur toute l'année.

→ **Exigences thermiques** : Les températures optimales de germination sont de 8 à 15°C (zéro de germination = 1°C, température maximale = 25°C). L'émergence a lieu entre 5 et 6 jours à des températures de sol de 12 à 15°C. Le radis est adapté à des conditions de climat tempéré frais ; Il peut geler en dessous de -5°C : les dégâts sont souvent irréversibles : destruction des plantules à la levée, détérioration du feuillage (cloqué, jaune ou noir), dégâts sur les racines (creuses, ...). La croissance végétative est nulle en dessous de 6-8°C, et bien active entre 14 et 18°C. Une protection par voile pourra être judicieuse après semis ou en culture, mais attention aux maladies et au risque d'étiollement du feuillage.

Il est également sensible au manque de lumière qui induit des fanes hautes et fragiles et qui peut favoriser des maladies racinaires et du feuillage. Ces exigences rendent plus difficile sa production en AB en culture d'hiver, en raison des risques accrus de maladies du feuillage et des racines : mildiou, *Rhizoctonia* et *Phoma* notamment.

Le radis craint également les fortes chaleurs et les sols trop secs, dès la germination mais aussi en cours de croissance (nécessité d'irriguer très fréquemment, risque de goût fort), donc sous abris, sa culture est impossible en été et difficile en fin de printemps et fin d'été. C'est donc à l'automne et en fin d'hiver/début de printemps et que les conditions de croissance sont idéales sous abris (lumière, température, humidité du sol).

→ **Rotations/gestion sanitaire et des plantes adventices** : il est essentiel d'éviter la succession de cultures de **radis**, mais aussi des autres crucifères afin de limiter les attaques de maladies racinaires (*Rhizoctonia solani*, mildiou, *Phoma* ...), et de ravageurs se conservant dans le sol (altise, mouche, chenilles ...). Il est recommandé de respecter un délai de 3 ans entre 2 cultures de crucifères. Il convient également d'éviter la mise en place de cette culture sur des sols « sales », dont le fort enherbement pourrait non seulement concurrencer la croissance des radis mais favoriser les maladies du feuillage. Le positionnement de cette culture après une solarisation ou une occultation permettra de limiter les plantes adventices.

→ **Sol et fertilisation** : cette culture mise en place par semis impose un sol assez léger, donc plutôt sableux (ce qui facilitera le lavage des racines) et sans risque de battance (éviter les sols trop limoneux). Il est également essentiel, même si la croissance des radis est souvent assez rapide, que le sol soit « propre » ; un ou plusieurs faux semis peuvent s'avérer nécessaires. Le travail du sol devra être soigné pour assurer de bonnes conditions de germination : des planches bien plates, légèrement damées, une terre fine en surface pour favoriser une bonne germination, et plus grossière en profondeur pour garantir un bon drainage.

Le radis supporte des pH de 5.5 à 8 ; à des pH élevés, les risques de carence s'accroissent, en fer (jaunissement du feuillage), ou en bore (blocage de croissance). Les besoins en fertilisants sont faibles, assez proches voire inférieurs à ceux d'une salade : **50N – 30 P2O5 - 80 K2O**. On fait parfois l'impasse sur la fertilisation dans les sols bien pourvus en matière organique et en minéraux : ce sera notamment le cas après une solarisation qui induit une forte minéralisation de l'azote organique ; il est également essentiel de ne pas apporter de composts juste avant cette culture, même bien décomposés.

→ **Semis du radis :** La qualité du semis est déterminante pour le résultat final (densité, profondeur, humidité du sol). Un semoir de précision assurera une meilleure homogénéité des radis à la récolte. Les graines calibrées garantissent une meilleure régularité ; les calibres varient entre 2 mm et 3.25 mm, par plages de 0.25 mm ; les calibres plus élevés permettent une croissance plus rapide, donc sont particulièrement intéressants en jours courts.

Le semis en planches est conseillé, avec des lignes espacées de 7 à 12 cm, à ajuster selon les outils éventuels de désherbage entre les lignes (bineuse, houe maraîchère) ; la profondeur recommandée est de 1 à 2 cm.



La densité conseillée est différente selon la forme des radis :

- **20 graines/mètre linéaire en radis rond rouge** (soit des graines distantes de 4 cm)
- **30 à 40 graines/mètre linéaire en radis demi-long** (soit des graines distantes de 2.5 à 3.3 cm).

Une densité excessive est préjudiciable : radis hétérogènes, fanes étiolés, risques sanitaires supérieurs (mildiou)... Il pourra être utile de faire un test préalable de germination : on peut tabler sur une germination de 80 à 95%.

→ **Irrigation :** elle est réalisée par aspersion, seule méthode conseillée, avec un réseau de bonne qualité. Le sol doit être toujours maintenu humide, afin de faciliter une levée homogène et une croissance en profondeur ; il faut éviter les à-coups d'irrigation : pas d'excès (risque de fonte de semis en début de culture, risque d'éclatement des racines en fin de croissance, surtout en radis rond), ni de manque (radis creux et piquants).

→ **Gestion climatique :** en cours de culture, il est important de bien aérer pour éviter l'étiollement du feuillage et limiter les risques sanitaires (mildiou). Des bassinages sont souvent nécessaires en période chaude pour limiter les stress climatiques.

PROBLEMES PHYSIOLOGIQUES ET SANITAIRES :





→ **Les problèmes physiologiques** du radis sont essentiellement des problèmes d'éclatement, observés en radis rond (photo ci-contre).





→ **Les principaux problèmes sanitaires : maladies et ravageurs**

Le radis est une culture rattachée au navet pour les usages phytosanitaires : les spécialités commerciales homologuées sur navet le sont donc également sur radis.

Sous abris, cette culture est surtout attaquée par des maladies racinaires (mildiou, *Rhizoctonia* et *Phoma*), dont les symptômes et les conditions favorables de développement sont assez similaires.

Maladies	Dissémination	Symptômes	Protection
Mildiou des crucifères : <i>Peronospora parasitica</i> (spécifique des crucifères)	Conservation sous forme de spores dans le sol et sur les débris végétaux Risque de transmission par les semences	Sur feuillage : taches jaunes à la face supérieure des feuilles et duvet blanc à la face inférieure Sur racines : lésions marrons craquelées  	Variétés tolérantes (niveau faible de résistance) Rotations > 3 ans sans crucifères Elimination des déchets si culture attaquée (ne pas les enfouir ... compliqué !) Solarisation : efficacité ? Aération des abris Densité de semis non excessive Gestion de l'enherbement
Rhizoctone brun : <i>Rhizoctonia solani</i> (polyphage)	Conservation sous forme de micro-sclérotés dans le sol et sur les débris végétaux Risque de transmission par les semences ?	Dès le semis : fonte des semis En culture : nécroses racinaires noires liégeuses 	Pas de tolérance variétale Rotations > 3 ans sans crucifères, carotte, salade ... (difficile !) Elimination des déchets si culture attaquée (ne pas les enfouir ... compliqué !) Solarisation : efficacité probable Densité de semis non excessive Eviter les sols humides et froids
Phoma : <i>Phoma lingam</i> (polyphage)	Conservation assez courte (2 ans) sous forme de spores sur les débris végétaux Risque de transmission par les semences	Dès le semis : fonte des semis En culture : taches jaunes sur feuillage et nécroses sur racines 	Pas de tolérance variétale Rotations > 3 ans sans crucifères, Elimination des déchets si culture attaquée (ne pas les enfouir ... compliqué !) Solarisation : efficacité ? Densité de semis non excessive Eviter les sols trop humides et compactés
Sur racines, les symptômes de ces 3 maladies sont assez proches : l'identification n'est pas évidente			

Ravageurs	Symptômes		Protection
Mouche du chou <i>Delia radicum</i>	Galleries dans les radis	Attaques rares sur radis sous abris	Rotations et protection par filets
Altises	Perforations des feuilles	Attaques rares sous abris en hiver 	Rotations et protection par filets Bassinages fréquents
limaces	Broutage des racines		Granulés anti-limaces à base d'ortho-phosphate de Fer Gestion de l'enherbement dans la culture et autour de la parcelle
Chenilles	Dégâts sur feuillage	Rares	Traitements éventuels au Bt

RECOLTE

La récolte se fait en bottes de 20 à 25 radis, qu'il est indispensable de tremper rapidement dans l'eau pour laver les racines et éviter la déshydratation du feuillage ; la conservation doit se faire en froid humide : 1 à 5°C, hygrométrie maximale (95-100%) : il est conseillé de filmer les caisses pour améliorer la conservation.

LES SEMENCES DE RADIS EN AB : QUELLE REGLEMENTATION ?

→ **En radis demi-long et en radis rond de couleur, la dérogation est possible (DP) pour toutes les variétés, hybrides F1 ou populations (OP) :** les semences conventionnelles non traitées sont utilisables, par dérogation, à défaut de semences biologiques, à condition que la variété choisie soit indisponible en semences biologiques et qu'une demande de dérogation soit faite avant le semis sur le site www.semences-biologiques.org.

→ **En radis rond rouge, la réglementation a évolué au 1^{er} janvier 2024, et on distingue les hybrides F1 et les populations (OP) :**

- Les **hybrides F1** sont « revenus » en dérogation possible (DP),
- Alors que **les populations (OP)** restent hors dérogation (HD), ce qui impose une autorisation exceptionnelle si on veut utiliser une variété non disponible en semences biologiques (en pratique, de nombreuses variétés populations de radis rond rouge sont disponibles en semences biologiques).

Petit mode d'emploi pour rechercher les variétés disponibles et faire sa demande dérogation :

- Aller sur le site www.semences-biologiques.org
- Taper « **radis** » dans la rubrique « espèce » (et rien d'autre !) : il y a alors actuellement 270 variétés qui apparaissent (et pas que des radis !)
- Pour affiner la recherche, il faut taper en dessous, dans la rubrique « filtres », le type recherché :
 - o « demi long » (sans tiret !) (26 variétés actuellement),
 - o ou « rond » (64 variétés),
 - o ou rond rouge (36 variétés)



CHOIX VARIETAL & PLANNING SOUS ABRIS (références : essais GRAB) :

Pour tous les types de radis, les variétés proposées sont des variétés populations ou des hybrides F1. Les critères de choix variétal sont nombreux : on recherche des variétés à germination et croissance rapide et homogènes, à feuillage dressé, non étioilé (12 à 20 cm), solide, bien vert et sans cotylédons jaunes ; les racines doivent être bien colorées, non creusées, bien croquantes et non piquantes. Pour les variétés cultivées sous serres, l'adaptation aux jours courts et la résistance au mildiou sont également des critères importants.

Pour améliorer la qualité du semis, le choix de graines calibrées est également essentiel pour garantir une homogénéité du semis et de la germination ; les graines de gros calibre germent plus rapidement, ce qui constitue un critère important en période de jours courts et froids.

Dans le choix variétal, d'autres critères pourront entrer en ligne de compte, comme le conditionnement en petite quantité, le tarif et la rapidité de livraison.

En radis demi-long cylindrique à bout blanc, la racine doit faire 12 à 20 mm de diamètre et 30 à 50 mm de long et présenter un bout arrondi blanc, avec une racine fine sur le dernier tiers.

En radis rond rouge (ou d'autres couleurs), la racine doit faire 20-25 mm de diamètre et présenter une forme bien ronde ou légèrement aplatie, avec une racine fine sur le dernier tiers ; ce type étant sensible à l'éclatement, la résistance à ce défaut physiologique est également essentielle.

• Planning de culture estimatif et variétés conseillées sous abris :

Le tableau ci-dessous présente un planning estimatif de culture sous abris (type tunnel 8 m), susceptible de varier notamment selon les conditions climatiques. Il conviendra de le valider dans ses propres conditions de culture. Il est donné pour du radis demi-long ou rond rouge ; les radis ronds de couleur (blanc, jaune et violet) ont une croissance plus lente que le rouge.

10 créneaux ont été définis (1 à 10), avec des semis de début octobre à début février. Les semis de fin septembre- début octobre et à partir de mi-février ont une croissance rapide (donc la culture sera vite dépassée !) et présentent un risque élevé d'avoir des fanes hautes et fragiles. Attention, en début de saison et surtout en fin de saison (créneaux 8 à 10), des semis échelonnés peuvent être récoltables en même temps ...

9 essais variétaux ont été réalisés au GRAB de 2018 à 2022 (comptes rendus disponibles sur le site GRAB), afin d'évaluer les variétés sous abris en Provence (région Avignon) en radis demi long (5 essais, semis de début octobre à début février) et en radis rond rouge ou de couleur (4 essais, semis de début octobre à mi-décembre).

Les hybrides F1 et les populations évaluées dans les 9 essais ont été proposés par les sociétés.

Les 2 variétés sous n° de radis rond de Gautier évaluées dans ces essais ne sont pas commercialisées à ce jour : S1418 (rouge) et N1371 (violet).

Bilan de ces essais : (voir les comptes rendus détaillés sur le site du GRAB)

- En radis demi-long, les 2 variétés populations évaluées Patricia et French Breakfast (graines bio, différents fournisseurs) n'ont pas été retenues (mauvaise adaptation aux jours courts).
- En radis rond rouge, parmi les 5 variétés populations évaluées, seule Kebella (EV) a été retenue ; les autres variétés n'ont pas été retenues car elles ont présenté notamment des problèmes de forme, d'éclatement, de calibre hétérogène : Raxe, Rudi, Rudolf et Sora (graines bio, nb fournisseurs).
- En radis rond de couleur, la croissance est plus lente et nombreuses variétés présentent des défauts majeurs de couleur, de forme, ou d'éclatement.
 - **Radis rond blanc** : Angelus (G) présente des racines souvent déformées et avec un collet vert marqué mais c'est la « moins pire ». Pearl (EV) *Whitella* (Vil) et Blanca (Vol) ne présentent aucun intérêt dans les essais.
 - **Radis rond violet** : *Bacchus* (G) présente une croissance convenable et des racines peu déformées. Malaga (Vol) est peu attrayante (croissance lente, forme peu attrayante).
 - **Radis rond jaune** : la seule variété évaluée Horus (G) ne présente aucun intérêt dans ces essais en raison de sa croissance très lente et de sa forme peu attrayante, souvent en poire.



Culture du radis sous serre : variétés retenues dans les essais du GRAB

(certaines lignes sont vides, en l'absence d'essai sur cette période).

Pour les variétés retenues dans les essais GRAB, elles sont mentionnées dans l'ordre dégressif d'intérêt
en italiques = hybrides F1, en gras = semences biologiques

Les sociétés sont mentionnées entre parenthèses :

EV = Enza Vitalis - G = Gautier - Vil = Vilmorin - Vo = Voltz

La description des variétés figure dans les comptes rendus des essais

Créneau	semis		Récolte		Durée culture semaines	Variétés retenues essais GRAB : classement	
	date	semaine	date	semaine		radis demi long	radis rond rouge
1	5/10	40	1/11-8/11	44-45	4-5	Créneau non évalué	
2	10/10	41	12/11-20/11	46-47	5-6	1 Diablus (G) 2 Logo (Vil) 3 Artus (G) 3Fluo (Vil)	1 Kebella (EV) 2 Célesta (EV) 3 Annabel (Vol)
3	15/10	42	25/11-5/12	48-49	6-7	Créneau non évalué	1 Circus (G) 1 Donatella (Vil) 1 Célesta (EV)
4	21/10 au 31/10	43-44	10/12-20/12	50-51	7-8	Créneau non évalué	
5	5/11	45	1/01-10/01	1-2	8-9	1 Logo (Vil) 2 Artus (G) 3 Fluo (Vil) Diablus non proposé	Créneau non évalué
6	12/11	46	15/01-25/01	3-4	9-10	Créneau non évalué	1 Donatella (Vil) 2 Célesta (EV) 2 Kebella (EV)
7	20/11-5/01	47 -1	29/01- 5/03	5-10	10-9	1 Diablus (G) : le plus tolérant au mildiou 2 Logo (Vil) Expo (Vil) non proposé	1 Donatella (Vil) 2 Circus (G) 3 Célesta (EV) 3 Kebella (EV) 3 Annabel (Vol)
8	10/01-20/01	2-3	5/03- 15/03	10-11	8	1 Diablus (G) 1 Déco (Vil) 2 Fluo (Vil) 3 Mirabeau (G) Expo (Vil) non proposé	Créneau non évalué
9	25/01-1/02	4-5	15/03	11	7-6	Créneau non évalué	
10	7/02	6	20/03	12	6	1 Expo (Vil) 2 Diablus (G) 3 Logo (Vil) 3 Fluo (Vil)	Créneau non évalué

Variétés de radis évaluées dans les essais :
tarif des 1000 graines : fourchette selon les quantités achetées et le calibre
hybrides F1 ou populations - graines biologiques ou conventionnelles non traitées

type	Société	Variété	Prix/1000 graines
Demi-long	Enza Vitalis	Aucune variété (<i>Primador</i> arrêtée)	
	Gautier	<i>Diablus</i>	0.9 € à 1.1 €
		<i>Artus</i>	0.6 € à 0.7 €
		<i>Mirabeau</i>	0.6 € à 0.7 €
	Vilmorin	<i>Déco</i>	1.2 € à 1.6 €
		<i>Expo</i>	1.0 € à 1.3 €
		<i>Fluo</i>	0.9 € à 1.2 €
<i>Logo</i>		1.1 € à 1.4 €	
Rond rouge	Enza Vitalis	<i>Célesta</i>	4.5 € à 6 €
		Kebella (E3052)	2.5 € (toutes quantités)
	Gautier	<i>Circus</i>	1.3 € à 1.6 €
	Vilmorin	<i>Donatella</i>	2.0 € à 2.4 €
	Voltz	Annabel	2.4 € à 4.0 €
	Nb sociétés	Raxe	2.3 € à 2.7 € selon sociétés
		Rudi	
Rudolf			
Sora			
Rond blanc	Enza Vitalis	Pearl	variété arrêtée par la société
	Gautier	Angélus	1.2 € à 1.3 €
	Vilmorin	<i>Whitella</i>	4 à 5 €
	Voltz	Blanka	1.5 € à 2.3 €
Rond violet	Gautier	<i>Bacchus</i>	1.3 € à 1.6 €
	Voltz	Malaga	1.5 € à 2.3 €
Rond jaune	Gautier	Horus	1.3 € à 1.6 €

