

Culture biologique de l'oignon

Préambule











Ce document a été réalisé à partir de l'observation et de l'analyse de cas concrets et/ou via un travail de recherche bibliographique. Il a été construit avec la collaboration de techniciens des chambres d'agriculture et de divers partenaires, en fonction des besoins et du contexte. Il a fait l'objet d'une validation par des techniciens spécialisés et/ou des agriculteurs pour constituer un outil d'aide à la décision le plus fiable possible.

Il doit cependant être considéré avec précautions, car la réalité qu'il décrit ne peut s'appliquer à toutes les exploitations agricoles existantes : une mise en perspective du document avec le contexte dans lequel il est utilisé est indispensable. Ce document n'est pas figé, il est amené à évoluer au fur et à mesure de l'évolution des connaissances et des situations : n'hésitez pas à faire remonter aux auteurs vos éventuelles remarques.

Climat & sol

- Température optimale de germination et de croissance végétative : 18°C
- Zéro végétatif et température minimale de germination : 2°C
- Bulbaison à température élevée et en jours longs (à moduler en fonction de la latitude du lieu de production et du type variétal)
- Levée de dormance par application d'une température basse (5-6°C)
- Tous les types de sol peuvent convenir ; pH : de 6,5 à 7,8

Stades repères du développement de la culture

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)
									
se- mis	Germination crosse	Fouet	Chute cotylé- don	4° feuille	Chute 1° feuille	bulbaison 8 à 13 feuilles	Epaississement bulbe	Plante cou- chée	Maturité du bulbe
01/04	20/04	30/04	15/05	01/06	15/06	10/07	15/08	01/09	15/09

Nb : les dates sont indicatives et varient en fonction des conditions pédoclimatiques. D'après L'oignon de garde, Ctifl ; Echelle Rey

Calendrier et choix variétal

Les variétés et type variétaux sont adaptés aux modes d'implantation et aux périodes de culture. Le choix évolue avec l'offre des semenciers.

Pour l'oignon de garde il existe une classification variétale en fonction de la précocité (de P0 - très pré-coce- à P4 - très tardif). En Rhône-Alpes se sont les variétés P2 - P3 qui sont généralement les mieux adaptées. Tolérance au mildiou et aptitude à la conservation (pour les oignons de garde) sont 2 critères prépondérants

dans le choix variétale. A l'heure de la mise à jour de cette fiche (septembre 2012) les types blancs et rouges sont ouverts à la possibilité de dérogation alors que les oignon jaunes sont hors dérogation pour les semis (pas pour les bulbilles), la proposition variétale en semences biologiques étant jugée suffisante. Il est nécessaire de s'assurer de la disponibilité en semences biologiques sur le site www.semences-biologiques.org avant de commander les semences.


OIGNON BLANC BOTTE

 Semis  Plantation  Récolte

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Semis direct			•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••	•••••
Plat Rond/ovoïde												
NT : Barona (CL/TZ), De Barletta (CL) NT : De Reboillon (Agrosemens, DU, EB, GA, VO), Elody (CL/TZ), Diana (VO), Kosma (VO), Contessa (SE)												
Hiverné				•••••	•••••							
Plat Rond/ovoïde												
NT : De Malakoff (pls distributeurs), De Vaugirard (pls distributeurs) NT : Elody (CL/TZ), Prompto (V)												
Plat Rond/Ovoïde												
NT : De Barletta (pls distributeurs), De Malakoff (pls distributeurs), De Vaugirard (pls distributeurs) NT : Elody (CL/TZ), Hatif de Paris (pls distributeurs), Prompto (V),												
Plantation mottes												
Plat Rond/Ovoïde												
NT : De Barletta (pls distributeurs) NT : De Reboillon (Agrosemens, DU, EB, GA, VO), Elody (NT - CL/TZ), Contessa (SE), Clara (VO)												
Types "Bunching"												
NT: Baja Verde (SE), Green Banner (SE)												

OIGNON DE COULEUR

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Semis direct :												
- de saison												
Jaune												
Rouge												
Blanc												
- hiverné												
Type jours courts												
Rouge												
A partir de bulbilles												
Jaune rond												
Jaune plat												
Rouge rond												

 semences AB disponibles au jour de la réalisation de cette fiche

NT : semences conventionnelles non traitées

- Les variétés préconisées en AB ne sont pas toujours disponibles en semences biologiques. Consulter la base de données officielle : www.semences-biologiques.org pour en avoir connaissance et solliciter éventuellement une dérogation pour usage de semences non traitées si nécessaire.

- Le type oignon jaune issu de semis n'autorise pas de demande de dérogation pour semences non traitées en date de septembre 2012

- les variétés signalées en GRAS sont celles présentant la meilleure tolérance aux risques de mildiou

Implantation de culture

Oignon blanc :

- Semis : 35 à 40 graines/ml, 4 rangs/planche de 140 cm de large
- Motte : 0,15 à 0,20 x 0,30, 4 Rangs/planche, 3 à 5 plants/motte

Oignon de couleur :

- Semis: 25 à 35 graines/ml, 4 rangs/planche de 140 cm de large
- Bulbilles: 16 à 20 bulbes/ml, 4 rangs/planche de 140 cm de large
- Motte : 0,15 à 0,20 x 0,30, 4 Rangs/planche de 140 cm de large, 3 à 5 plants/motte

L'implantation par bulbilles permet de raccourcir le cycle de culture et de faciliter le désherbage. Cependant la conservation post- récolte est moins bonne.

Place dans la rotation

Eviter les précédents alliacées et attendre 4 à 5 ans avant le retour de l'oignon sur la même parcelle. Les céréales sont de bons précédents culturaux.

A NOTER que les oignons sont des plantes de coupures intéressantes dans les situations de sols infestés par les nématodes à galles.

Fertilisation

L'entretien de la fertilité du sol par le respect des rotations, les apports adaptés de matières organiques et la qualité du travail du sol doit permettre d'assurer la nutrition des plantes. En conditions limitantes, les apports complémentaires seront raisonnés en fonction des éléments suivants :

Besoins de la culture :

Prélèvements d'une culture d'oignon :

ATTENTION : ne pas faire la confusion entre besoins et apports. Une réflexion globale est nécessaire pour intégrer la richesse du sol (analyses), la fourniture potentielle d'éléments fertilisants par les amendements organiques et l'effet éventuel du précédent cultural.

Oignon blanc

Rendement t/ha Matière fraîche	Exportation en kg/ha				
	N	P205	K20	CaO	MgO
65	115	45	145	130	30

Source Fiche PEP Oignon blanc, d'après Anstett.

L'excès d'azote lors de la formation des réserves est préjudiciable à la bulbaison et à la qualité du feuillage. Les besoins en azote d'une culture d'oignon blanc sont estimés à 115 kg/ha.

Oignon de couleur

	Total (kg/ha)	Semis au stade 4 feuilles	Stade 4 feuilles à 8 feuilles	Stade 8 feuilles jusqu'à la récolte
P ₂ O ₅	80	Faible	25%	75%
K ₂ O	160	10%	40%	55%
CaO	80	-	-	-
MgO	60	-	-	-

Source L'oignon de garde – Monographie Ctifl 1996

La maîtrise de l'azote est prépondérante dans la réussite de la culture. La cinétique de prélèvement est la suivante

(En kg/ha de N par mois de culture (Gysi, 1998) :

Mois de culture	1	2	3	4	5	Total
Semis	5	10	30	30	25	100
bulbilles	20	30	30	20	-	100

D'autres références font apparaître des prélèvements plus élevés, jusqu'à 140 unités d'azote (source ISAB, 1993). Les excès d'azote sensibilisent l'oignon aux maladies (mildiou, bactériose) et peuvent affectées la conservation (germination précoce, pourriture). Les besoins sont faibles sur les 2 premiers mois de culture, justifiant un fractionnement des apports au cours du développement et l'impasse (ou une fumure minimale) en fond. Des apports azotés sont possibles jusqu'au stade 5-6 F de la culture. Au-delà, les risques sanitaires, éclatement et mauvaise conservation sont trop importants.

Pour éviter la sur-fertilisation, il est indispensable de prendre en compte (et donc de mesurer) la fourniture du sol. La pratique des tests rapide par N LABO TEST® et l'utilisation de la grille ZENIT® (annexe) pour la décision de fumure permettent d'améliorer la maîtrise de la fertilisation azotée. Les fumures de couverture après 1 et 2 mois de semis pourront également être calculées à l'aide de cette grille. Les apports devront être anticipés par rapport aux besoins du temps nécessaire à la minéralisation de l'azote organique soit environ 10 à 15 jours pour une farine de plume par exemple.

Desherbage

Les oignons, comme l'ail ou les échalotes, ne couvrent jamais suffisamment le sol pour étouffer les mauvaises herbes.

Plantation en motte :

- sur paillage plastique ou mulch naturel, intervention manuelle si nécessaire

- sur sol nu : appliquer les techniques de faux semis avec destruction mécanique ou thermique des

adventices ou par occultation.

Après plantation, des binages mécaniques entre rangs sont à effectuer, complétés par des interventions manuelles si nécessaires.

Semis direct ou plantation de bulbilles :

Appliquer les techniques de faux semis avec destruction des adventices par occultation, mécaniquement avant le semis ou thermiquement avant semis et juste avant levée de la culture.

La solarisation, l'été précédent, peut être envisagée en laissant le sol couvert par une bâche pour éviter toute nouvelle contamination de graines d'adventices par le vent.

Après levée :

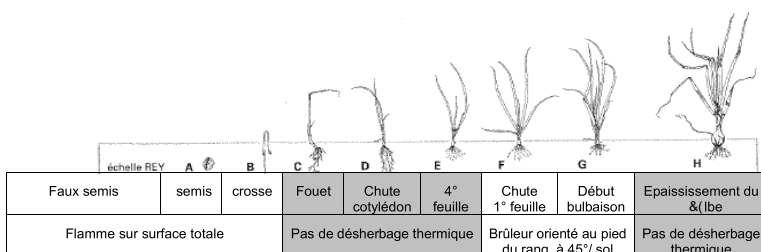
- Herse étrille possible (faire un essai avant passage généralisé)

- Binages mécaniques inter rang

- Désherbage thermique sur le rang possible. L'oignon supporte la flamme directe à certains stades de son développement :

Application du désherbage thermique sur oignon :

• en semis direct :



Faux semis	semis	crosse	Fouet	Chute cotylédon	4° feuille	Chute 1° feuille	Début bulbaison	Epaissement du & (lbe)
Flamme sur surface totale			Pas de désherbage thermique			Brûleur orienté au pied du rang, à 45° sol		Pas de désherbage thermique

L'application au stade crosse, si elle est possible, peut cependant entraîner des pertes.

• issus de bulbilles :

Possibilités d'interventions identiques avant levée et aux stades F et G, intervention après émergence au stade pointe, lorsque les feuilles sont encore soudées entre elles.

Irrigation

La conduite de l'irrigation doit prendre en compte l'évolution des besoins en eau en fonction du stade de la culture et de la demande climatique. Les besoins en eau sont importants à partir du stade 6-7 feuilles pour développer l'appareil foliaire. Ensuite, la période de grande sensibilité au stress hydrique se situe du début de la bulbaison (soit lorsque le diamètre du bulbe atteint le double du diamètre du collet) à la fin du grossissement du bulbe.

Gestion de l'irrigation

Elle consiste à définir la quantité d'eau à apporter pour remplir la RFU (Réserve Facilement Utilisable) et la fréquence d'arrosage. La quantité est dépendante des caractéristiques du sol (texture, teneur en MO) et peut être déterminée :

- par analyse et calcul à partir des valeurs de pF
- par estimation (à titre indicatif) de la réserve en eau d'un sol selon sa texture

Tableau : Estimation de la capacité d'un sol à retenir l'eau en fonction de sa texture

Nature du sol	Composition (%)			RFU (mm) selon enracinement		
	argile	limon	sable	20 cm	30 cm	50 cm
Sable Limoneux	5	30	65	12	20	35
Limon Sableux	5	60	35	15	25	45
Limon argilo sableux	15	60	25	20	30	50
Argile limono sableux	25	30	45	25	35	90

La fréquence dépend du climat et de la consommation par les plantes. On peut l'estimer par 3 moyens

La demande climatique (ETP)

L'Evapo-Transpiration Potentielle, calculée à partir des données météo, est une quantité d'eau (en mm) consommée par un couvert végétal développé. La consommation par la culture dépend de son développement, lequel est pris en compte par des coefficients cultureux à appliquer en fonction du stade :

Le tableau suivant fait apparaître les besoins en eau par décade de la culture d'oignon au cours de son cycle en fonction des ETP moyens relevés dans le nord de la région Rhône-Alpes.

	A		B		C		D		E		F			G			H				I		J		
Jours de culture	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170								
Kc	0,6					1,2		1,1			0,7														
Conso mm	14,4	16,2	18	21,6	22,2	46,8	48	46,2	51,7	47,3	35	28,7	24,5	25,2	0	0	0							446	

Nota : la durée des stades est indicative et peut varier selon les conditions de culture et la consommation en eau selon les conditions pédoclimatiques.

Source Kc : L'oignon de garde, Ctifi ; Echelle Rey

On note que les besoins en eau, faibles en début de culture, augmentent fortement du stade 4 feuilles jusqu'à la fin de la bulbaison (plus ou moins 5 mm/ jour pendant cette période), pour décroître dans la phase d'épaississement du bulbe. La consommation totale peut varier entre 350 et 550 mm selon les conditions pédo-climatiques. L'arrosage sera stoppé lorsque toutes les feuilles sont couchées.

Conduite tensiométrique

Le tensiomètre est un indicateur de l'eau disponible dans le sol. Il est conseillé de placer un tensiomètre à 15 cm de

profondeur, et un à 30 cm (voir un 3^{ème} à 50 cm pour apprécier le dessèchement éventuel du sol en profondeur). Le seuil de déclenchement de l'arrosage varie en fonction du type de sol. En général à 30 Cbars, en sol sableux (sondes Watermark) à 40 Cbars dans les autres sols (toutes sondes)

A la gouge

Pour juger visuellement et au touché l'état d'humidité du sol, à pratiquer 2 fois par semaine (variable selon le type de sol) en l'absence de pluie pour bien anticiper une éventuelle carence en eau.

Protection phytosanitaire

L'oignon peut être atteint par les maladies et les ravageurs qui affectent généralement les alliacées.

La prophylaxie et les bonnes pratiques agronomiques (maintien de la fertilité du sol, rotations, maîtrise de la fertilisation

et de l'enherbement, densité adaptée, conditions favorables à l'installation et au maintien des auxiliaires naturels) sont fondamentales dans la réduction et la maîtrise des risques.

Maladies

Mildiou (<i>Peronospora destructor</i>)	Sur jeune plante et sur inflorescence, par temps humide, plaques blanc-jaunâtre allongées avec feutrage gris bleuté	- Protection préventive au sulfate de cuivre, resserrée en période à risque - Maîtriser les densités, l'azote et l'irrigation - Choix de variétés moins sensibles
Botrytis squamosa Brûlures apicales des feuilles (<i>Botrytis squamosa</i>)	Taches blanches nécrotiques sur le limbe et dessèchement des pointes	- Maîtriser les densités, l'azote et l'irrigation
Sclérotinia (<i>Sclerotium cepivorum</i>)	Dépérissement par foyers, feutrage blanc à la base, pourriture, destruction des racines	- Traitement du sol : Contans WG, Solarisation, - Rotation longue (au moins 5 ans)
Fusariose (<i>Fusarium oxysporum</i>)	Jaunissement progressif de haut en bas. Pourriture sèche du bulbe. Mycélium blanc rosé en conservation	- Rotation longue
Maladie des racines roses (<i>Pyrenochaeta terrestris</i> souvent associé à <i>Fusarium</i>)	flétrissement des plantes par altération du système racinaire, racines roses à rouges pourrissant	- Rotation longue, éviter précédent maïs - solarisation - Variétés résistantes
Fontes des semis (<i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Pythium</i> sp, <i>Botrytis</i> , <i>Fusarium</i> , ...)	En conditions défavorables à la croissance de l'oignon, destruction de la plantule	- Solarisation - Réussir le semis pour une levée rapide
Botrytis Pourriture collet (<i>Botrytis allii</i>)	En conservation, pourriture grise au collet du bulbe, progressant vers la base	- Maîtriser les densités, l'azote et l'irrigation en culture - Maîtriser la ventilation et le séchage en conservation
Pourriture des écailles Bactériose (<i>Pseudomonas</i> sp, <i>Erwinia</i>)	En culture flétrissement d'une feuille centrale, sur bulbe pourriture de l'écaille correspondante	- Eliminer les déchets de récolte; modérer la fertilisation azotée ; éviter les excès d'humidité
Bigarrure de l'oignon Virus	Stries jaune vif sur feuilles qui ont tendance à se cloquer et à s'enrouler ; transmis par les pucerons	- Prophylaxie contre le vecteur : filets anti-insectes

Ravageurs

Mouche de l'oignon (<i>Delia antiqua</i>)	Jaunissement et affaissement par des plantules par les larves, destruction des racines au niveau du plateau, suivie d'une pourriture bactérienne	- Filets anti-insectes maille 800 µ - Longue rotation (5 ans au moins) sans alliacées - Favoriser les auxiliaires (carabes notamment)
Teigne du poireau (<i>Acrolepiopsis assectella</i>)	Galerie dans limbe puis jaunissement et pourriture de la plante	- filets maille 800 µ - ménager les auxiliaires - <i>Bacillus thuringiensis</i> sérotype 3a3b
Thrips du tabac (<i>Thrips tabaci</i> , <i>Thrips</i> sp.)	Stries sur feuillage puis décoloration gris- plomb	- Ménager les auxiliaires - filet maille 300 µ - Arrosage régulier et fractionné - Traitement Spinosad
Mineuse de l'oignon (<i>Liriomyza nitzkei</i> , <i>L. cepae</i> , <i>Phytomyza gymnostoma</i>)	Les femelles pondent sur les feuilles où les larves creusent des galeries, endommageant feuilles et bulbes	- filets maille 800 µ

Récolte et conservation

Récolte

• Oignon blanc :

Pour l'oignon blanc, exception faite de la récolte du bulbe à maturité, arrachage manuel et mise en bottes pour commercialisation avec l'ensemble des feuilles vertes. Rendement (vente en vert) : 15 à 25 t/ha ; bulbe à maturité : 12 à 15 t/ha.

• Oignon de garde :

Pour l'oignon de garde (rendement 30 à 50 t/ha) : arrachage, mise en andain puis séchage au champ 7 à 10 jours maximum pour enlever le maximum d'eau du feuillage et pour commencer à résorber les collets.

Le stade de récolte est un compromis entre le rendement et la qualité de la conservation. Plus la récolte est tardive, plus le rendement au champ est important, mais plus la conservation peut poser des problèmes : tâches ou éclatement des tuniques, risques sanitaires, démarrage de germination plus précoce. Les repères de maturité sont 100% de tombaison, le collet mou et 3 à 4 feuilles vertes, mais attention, à ce stade optimum de maturité la ventilation et le séchage sont obligatoires. Il faut donc être équipé !

Sans équipement de ventilation, la récolte à sur-maturité est obligatoire afin de ne pas prendre de risque en conservation trop important.

Séchage (oignon de garde)

Le pré-séchage au champ doit être complété par un séchage avant mise en conservation. Sans équipement le séchage peut se faire en étalant les bulbes sur une bâche sous un tunnel ou dans un bâtiment bien ventilé. L'efficacité du séchage est alors dépendante des conditions climatiques.

Un séchage forcé garantit un meilleur résultat. Une installation simple de ventilation forcée avec un ventilateur dans un caisson permet d'atteindre cet objectif. Les caractéristiques à respecter sont un débit d'air de 150 m³ d'air /h/ m³ d'oignon

(environ 500 kg) à une pression de 10 mm CE (colonne d'eau) par m de hauteur de stockage. L'optimum de température de l'air se situe entre 25 et 30°C avec une hygrométrie de 65 à 80 %. Après élévation à la température de consigne du volume stocké, la durée du séchage est de 3 à 5 jours pour obtenir un feuillage sec, craquant et un collet qui ne roule plus sous les doigts et qui soit fermé afin de se prémunir efficacement contre le botrytis allii.

Une fois secs, les oignons sont maintenus pendant 2 à 3 semaines vers 18-20°C afin de terminer et approfondir le séchage du collet.

Conservation (oignon de garde)

Afin d'être conservés le plus correctement possible, les oignons sont amenés très progressivement à la température de conservation : 8 à 10°C en bâtiment non isolé et 4 à 6°C en bâtiment isolé.

Les oignons seront régulièrement ventilés en cours de stockage afin d'éliminer l'humidité de haut de tas et d'empêcher la condensation favorable aux moisissures. On ventile avec de l'air plus froid de 2 à 4°C maxi que la température du tas. Le débit nécessaire à cet entretien est de 75 à 100 m³/h/m³ d'oignon (500 kg). L'hygrométrie optimale se situe entre 70 et 75%. La durée de conservation est de l'ordre de 6 mois avec ventilation

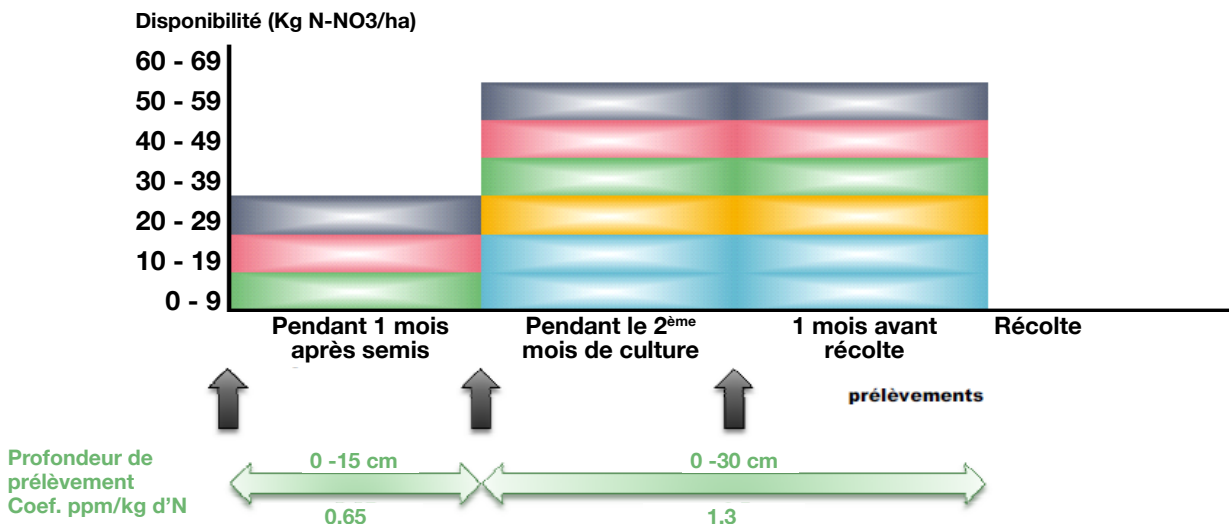
La conservation en frigo est possible à des températures situées entre -1 et +1°C et une hygrométrie de 70-75% pour une conservation de très longue durée. La disponibilité en frigo étant souvent limitée et le coût énergétique élevé, les oignons sont le plus souvent conservés à température ambiante. Mais ils peuvent néanmoins être introduits en frigo vers février lorsque des disponibilités se présentent. La durée de conservation est de l'ordre de 9 mois en frigo.

Informations complémentaires : voir fiche thématique agriculture biologique « Oignon – récolte, séchage et conservation »

Annexe : Grilles ZENIT®



Oignon blanc - Semis de printemps



PROPOSITION D'APPORT en Kg N-NO3/ha :



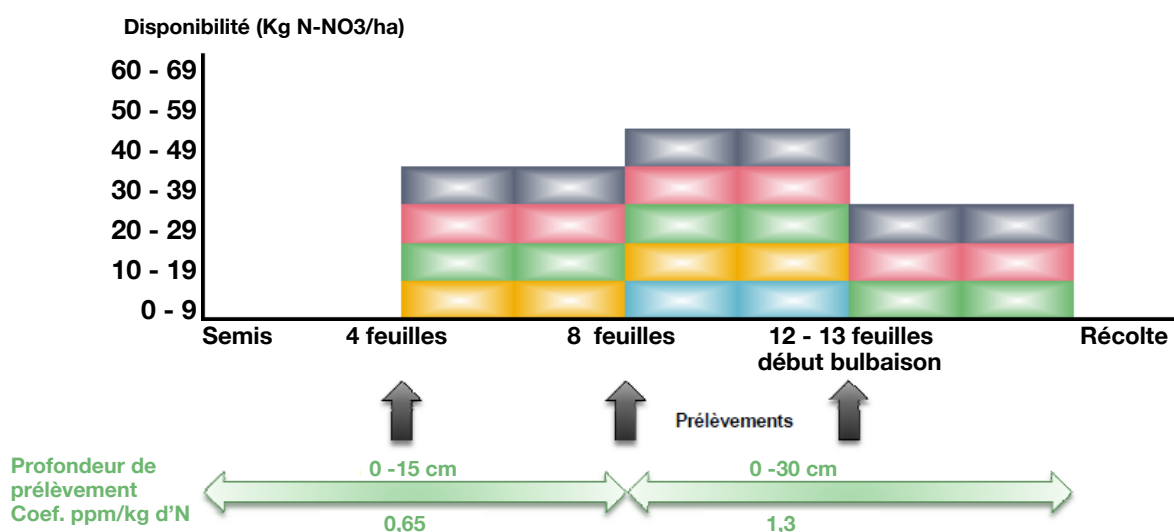
Pas d'apport
 10 kg/ha
 20 kg/ha
 30 kg/ha
 40 kg/ha
 50 kg/ha

Préconisations test azote :

Au semis
 1 mois après semis
 2 mois après semis
 Si supposition de lessivage



Oignon de garde - Semis direct PC



PROPOSITION D'APPORT en Kg N-NO3/ha :



Pas d'apport
 10 kg/ha
 20 kg/ha
 30 kg/ha
 40 kg/ha
 50 kg/ha

Préconisations test azote :

4 feuilles
 8 feuilles
 12 feuilles
 Si supposition de lessivage

AGRICULTURE BIOLOGIQUE

OUTILS D'ACCOMPAGNEMENT DES PROJETS D'INSTALLATION ET DE CONVERSION

Culture biologique de l'oignon

Edition 2012

Contacts

Dominique Berry

Chambre d'Agriculture du Rhône
Référént technique régional légumes bio
04 72 31 59 88 ou 06 77 69 72 16
dominique.berry@rhone.chambagri.fr