



• Bio 46 •

Le groupement des Agriculteurs BIO du Lot

Les besoins des cultures

Fiche technique

LA FERTILISATION

Les fondamentaux

Le principe de l'Agriculture Biologique est de « nourrir le sol pour nourrir la plante ». On améliore la qualité physique du sol (sa rétention en eau et sa structure, ...) sa qualité biologique (bactérie, champignons, ...) et chimique (éléments minéraux, ...). Les plantes gagnent en résilience, productivité et résistance.

Ce sont les amendements de matière organique (MO) qui nourrissent le sol et participent à sa protection. Les organismes du sol (bactérie, champignons, ...) par dégradation des matières organiques libèrent les éléments minéraux assimilables par les plantes. Selon la teneur en Carbone (C) et en azote (N) des matières organiques les organismes du sol mettent plus ou moins de temps et d'énergie à les dégrader.

- Les matières organiques riches en carbone mettront plus de temps à se dégrader que celle riche en azote
- Les matières organiques riches en carbone demanderont plus d'énergie aux bactéries pour les dégrader : l'effet fertilisant sera précédé d'une potentielle « famine d'azote » qu'il faudra anticiper.

Il existe une grande diversité de sources de matière organique :

- Les amendements organiques. Ils nourrissent le sol. Ils apportent du carbone. Ils sont source d'humus. C'est de l'énergie pour la vie du sol. Identifiable par l'indication : RF U 44-051 et NF U 44-095. Exemple : compost et fumier
- Les engrais organiques sont des éléments fertilisants : azote (N), phosphore (P), potassium (K), ... Ils nourrissent la culture. Identifiable par l'indication NF U 42 -001

Exemple : Bouchon de fiente, couverts végétaux

Attention :

- Une fertilisation excessive entraîne des excès de vigueur, une plus grande sensibilité aux maladies et aux ravageurs
- Une fertilisation déficitaire provoque des carences dans la nutrition des plants, une baisse de rendement et plus grande sensibilité.

Exportation et besoin des cultures

CULTURES		RENDEMENT	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	REMARQUES
			Kg/ha				
Tomate		8 à 10 kg/m ²	200 à 300	100	200 à 400	50 à 150	Éviter la MO fraîche Éviter la sur-fertilisation = pucerons et maladies Fort besoin en potasse (K)
Aubergine PC		20 t/ha	180	50	180	30	
Aubergine serre		40 t/ha	260	70	260	40	
Poivron / piment		2.5 Kg/m ²	150	80	200		
Concombre serre		80 t/ha	150	80	200		Après gros apport de compost demi mûr à mûr Besoin en K moyen à fort
Pomme de terre		25 t/ha	44	16	80		
Poireau		12 t/ha	80	20	80		
Courgette serre		8 à 10 kg/m ²	300	80	450		
Courgette PC		3.5 Kg/m ²	75	20	100		
Cucurbitacées		30 t/ha	120	60	100		Besoin en P et Mg : patenkali Sensible aux carences en bore
Carotte		10 t/ha	70 à 110	40	200	15 CaO : 30 Kg/ha	
Betterave vrac (feuille au champ)		20 t/ha	20	48	22 à 25	K ₂ O : 80 à 100	
Céleri rave		?	200 à 250	100 à 160	200 à 300	15 à 20	
Navet		30 à 35 t/ha	70 à 90	30 à 50	120 à 140		En tête de rotation
Chou-fleur et brocoli		4 t/ha	120	60	220		
Chou Bruxelles		?	65	20	50		

Fiche technique : Les besoins des cultures

Par Bio 46 - Maison de l'agriculture – 430 av. Jean JAURÈS - 46 000 Cahors

05 65 30 53 09 – bio46@bio-occitanie.org



Chou cabus		?	150 à 250	60 à 100	150 à 300		Fumure organique importante Besoin en soufre Les besoins varient en fonction de la saison
Chou rave		35 t/ha	100	60	200		
Oignon conservation		30 t/ha	100	70	120		
Échalotte		?	60	75	120		Absorption sur les 15 cm du sol.
Ail		8 t/ha	70	70	150		Pas de MO fraîche pour les oignons
Laitue PC		60 t/ha	80	40	170	10	Laitue : CaO : 40 kg/ha
Laitue abri		40 t/ha	80	60	200		
Radis		25 t/ha	50	25	90		
Mâche		8 t/ha	30	15	50		
Épinard		20 t/ha	75	20	130		
Blette PC		30 t/ha	150	60	220		
Blette serre		7 kg/m ²	200	100	400		
Fenouil		?	80 à 120	20 à 80	150 à 180		
Chicorée et scarole		4 t/ha	30 à 120	30 à 100	100 à 200		
Pois		5- 8 t/ha	35 à 70	10 à 20	25 à 35		
Haricot		5-8 t/ha	20 à 30	5 à 8	15 à 30		
Fèves		5-8 t/ha	20	60	10		
Melon PC		200 kg/ares	80 à 100	80 à 100	100 à 150	50 à 70	
Melon serre		300 kg/are	120 à 150	100 à 150	150 à 220	80 à 100	

TEMPÉRATURE ET FACULTÉ DE GERMINATION

La période optimale de germination de la plupart des espèces potagères se situe entre 15°C et 25°C au-dessus et en dessous les temps de germination peuvent augmenter.

Espèce	Durée de vie	Temps de levée (et température)
Aubergine	6 ans	4 à 8 jours 24°C
Artichaut	7 ans	7 à 15 jours à 22°C
Basilic	4 à 8 ans	10 jours
Blette	5 ans	10-20j 10-30°C
Betterave	6 ans	10j à 10-30°C
Cardon	5-7 ans	5-15j 12°C min
Carotte	4-5 ans	10-20j 7-30°C
Céleri	7 ans	10-21j 16-21°C
Chicorées	8-10 ans	2-7j 25°C
Chou Brocoli	4-5 ans	5-10j 7-30°C
Chou de Bruxelles	5-6 ans	5-10j 7-20°C
Chou de Chine		5j 7-30°C
Chou-fleur	5-6 ans	8-10j 7-30°C
Chou frisé (Kale)	5-6 ans	10j 7-20°C
Chou navet (rutabaga)	3-4 ans	4-7j
Chou pommé	5 ans	5-7j 7-30°C
Chou-rave	5 ans	8-10j; 7-30°C
Concombre et cornichon	10 ans	8-10j – 16-35°C
Courge	4-6 ans	6-10j 21-35°C
Courgette	4-6 ans	6-10j 21-35°C
Épinard	4-5 ans	6-15j 7-24°C

Espèce	Durée de vie	Temps de levée (et température)
Fenouil	4 ans	8-10j 12°C min
Fève	5 ans	8-30j 8°C min
Haricot	3 ans	5-8j 16-30°C
Laitue	4-5 ans	4-10j 5-27°C
Mâche	5 ans	12-15j 15-20°C
Maïs	2 ans	10-15j 16-30°C
Melon	7 ans	6-7j 24-35°C
Navet	4-5 ans	4-7j 7-30°C
Oignon	2 ans	20-25j 10-30°C
Panais	1 an	10-25j 20°C
Persil	3 ans	20j 16-30°C
Piment et poivron	4 ans	10-15j 18-35°C
Poireau	2 ans	10-20j 13-24°C
Pois	2-6 ans	6-15j 5-24°C
Pois chiche	3-8 ans	6-8j 20°C
Radis et radis noir	4-5 ans	3-5j 7-32°C
Salsifis et scorsonère	12 ans	8-10j 15°C
Tétragone	4 ans	8-10j 15°C
Tomate	4-10 ans	6-8j 16-30°C
Physalis	8 ans	10j 16-30°C

Fiche technique : Les besoins des cultures

Par Bio 46 - Maison de l'agriculture – 430 av. Jean JAURÈS - 46 000 Cahors
05 65 30 53 09 – bio46@bio-occitanie.org



BESOIN EN EAU DES LÉGUMES

Les besoins en eau des cultures sont satisfaites par les réserves hydriques du sol, les pluies et à défaut par l'irrigation.

Pour connaître le besoin en eau d'une culture il faut prendre en considération :

- K_c = Le coefficient culturale. Il est propre à une culture et à son stade végétatif. C'est ce que consomme la plante en eau.
- $ET_{réf}$ ou ETP = l'évapotranspiration de référence, calculer à partir des données climatiques ; ETP est disponible en consultant le site www.pleinchamp.com.

Sous serre, $ETP_{réf}$ serre = 80% ETP

Exemple

Pour une culture de melon au stade « Grossissement fruits et en cours de récolte » le K_c = 0,6

Et le 1^{er} juillet l' ETP = 5.6 mm/j

Le besoin en eau est de $K_c \times ETP = 0.6 \times 5.6 = 3.4$ mm

Il faut déduire les précipitations survenues les jours précédent et tenir compte de la capacité de rétention du sol. Par exemple, prévoir un arrosage moins copieux mais plus régulier en sol sableux.

Les besoins en eau en arboriculture, viticulture et grandes cultures sont disponible sur le site : www.ardepi.fr/nos-services/vous-etes-irrigant/estimer-ses-besoins-en-eau/

Ail	Fin de levée : 0,5	Formation bulble : 0,9	Grossiment max : 0,6	
Artichaut	Plantation - reprise à 2 mois après : 0,5	2 mois après à la montée des capitules : 0,6	15 j avant 1 ^{er} récolte à fin de la 1 ^{er} récolte : 0,8	Fin 1 ^{er} récolte à fin de 2 ^{ème} : 1,2
Asperge	Fin de récolte au débutage : 0,5	Débutage à 1 mois après débutage : 0,9	1 mois après débutage à 2 mois après débutage : 0,7	2 mois après débutage à 3 mois après débutage : 0,5
Aubergine	Plantation à début de floraison : 0,5	Début de floraison à croissance 3 ^{ème} bouquet : 0,6	Croissance 3 ^{ème} bouquet à mi-récolte : 0,9	Mi-récolte à Fin de culture : 0,6
Betterave	semis à 30 jrs après semis : 0,5	30 j après semis à début tubérisation : 0,7	Début tubérisation à récolte : 1	
Carotte	Semis à 30 jrs après : 0,5	30 jrs après à récolte : 1,0		
Chou Fleur	Plantation à 1 ^{er} inflorescences : 0,5	1 ^{er} inflorescence à début formation chou : 1,0	Début formation chou à récolte : 1,3	
Courgette	Plantation à Floraison : 0,5	Floraison à mi-récolte : 1,0	Mi-récolte à fin récolte : 0,7	
Fraisier	Départ de végétation à début de floraison : 0,4	Début de floraison à floraison : 0,6	Floraison à grossissement des fruits : 0,9	Grossissement fruits à récolte : 0,7
Haricot	30 jours après levée et Floraison : 0,6	Floraison à formation goussesage : 0,8	Formation goussesage à récolte : 1,0	
Melon	Plantation à début de floraison : 0,4	Début floraison à nouaison : 0,6	Nouaison - grossissement fruits : 1,0	Grossissement fruits et en cours de récolte : 0,6
Oignons	Levée à 30 j après levée : 0,6	30 j après levée à 60 j après levée : 0,8	60 j après levée à début maturité : 1,0	Début maturité à 20 j avant récolte : 1,1 puis 0,5 jusqu'à récolte
Poireau	De la reprise à la récolte : 0,7			
Pois	Levée au stade 5 feuilles : 0,5	Stade 5 à 7 feuilles : 0,7	Stade 7 à 9 feuilles : 0,9	Stade 9 feuilles à début floraison : 1,0 puis 1,2 jusqu'à maturité
Poivron	Plantation à début floraison : 0,5	Début floraison à croissance 3 ^{ème} étage : 0,6		
Pomme de terre	Levée à 20 j après : 0,5	Croissance à fin tubérisation : 1,1	Fin de tubérisation à 20 j avant récolte : 0,8	
Salade	Plantation à début croissance active : 0,4	Début de croissance active à récolte : 0,7		
Tomate Conserve	Plantation à 3 ^{ème} apparent : 0,4	Du 3 ^{ème} bouquet apparent au 2 ^{ème} nouées : 0,7	2 ^{ème} bouquets noués au premier fruit mûr : 1,2	Premier fruit mûr à 25% maturité : 0,8 puis 0,5 jusqu'à 50 %
Tomate	Plantation à reprise : 0,2	De la reprise à la floraison du 3 ^{ème} bouquet : 0,6	De la floraison du 3 ^{ème} bouquet à la mi-récolte : 0,9	Mi-récolte à fin de culture : 0,7

BESOIN EN FROID DES CULTURES

Consulter le site : www.ctifl.fr/besoinsenfroid/Accueil.aspx pour connaître :

- Les besoins en froid des fraisiers, fruits à pépin et à noyau
- Les cumules des heures de froids

SOURCES

- Document de formation de M. Debailleuil Thibault. Novembre 2018
- Document de formation de l'ARDEPI. Mars 2018
- Documents de formation de Charles Souillot. Poireau, Mesclun, fraise et engrais verts. Octobre 2018
- Engrais verts et fertilité des sols. Joseph Pousset. Éditions France Agricole. 2017
- Les sols agricoles. Mathieu Archambeaud et Frédéric Thomas. Éditions France Agricole. 2016