

Analyse de l'écosystème des légumineuses de couverture

	pH du sol		Température (°C)		Précipitations (mm)	
	de..à	moyenne	de..à	moyenne	de..à	moyenne
Leucaena leucicephala	4,4 à 8,6	6,1	14,5 à 27,5	24,0	75 à 460	200
Indigofera hirsuta	5,0 à 8,0	6,5	15,5 à 27,5	23,5	135 à 315	195
Thephrosia vogelii	5,0 à 6,5	5,6	12,5 à 27,0	20,0	135 à 315	195
Tephrosia candida	5,0 à 8,0	6,4	18,0 à 27,5	24,0	120 à 315	210
Crotalaria juncea	5,0 à 8,4	6,2	7,0 à 27,5	22,5	100 à 480	200
Crotalaria retusa	6,2 à 7,1	6,8	20,0 à 26,0	23,0	145 à 265	190
Crotalaria anagyroides	4,2 à 6,6	5,6	22,5 à 27,5	26,0	230 à 460	320
Crotalaria pallida	4,5 à 7,1	6,0	16,0 à 26,5	21,5	135 à 310	220
Crotalaria brevidens	6,0 à 7,1	6,6	15,5 à 26,0	22,0	160 à 315	220
Cajanus cajan	4,5 à 8,4	6,4	16,0 à 27,5	24,5	105 à 450	195
Glycine soja	4,3 à 7,4	6,2	5,1 à 27,5	18,0	80 à 460	180
Glycine wightii	5,0 à 7,1	6,0	18,0 à 25,0	23,5	105 à 480	185
Mucuna pruriens	5,0 à 6,8	5,9	18,5 à 27,5	23,5	135 à 270	185
Canavalia ensiformis	4,5 à 8,0	6,1	14,5 à 28,0	23,5	115 à 480	220
Canavalia gladiata	5,0 à 7,1	6,0	15,0 à 27,5	22,5	115 à 310	190
Pueraria phaseolides	4,3 à 8,1	5,8	22,0 à 27,5	25,5	140 à 480	290
Pueraria lobata	5,0 à 7,1	6,1	12,0 à 26,5	15,5	145 à 265	205
Lablab purpureus	5,0 à 7,5	6,2	14,5 à 27,5	22,0	120 à 450	195
Calapogonium mucunoides	4,3 à 8,0	5,7	18,5 à 27,5	23,5	135 à 475	290
Centrosema pubescens	4,3 à 7,0	5,4	19,5 à 27,5	24,5	105 à 410	230
Clitoria terneata	4,5 à 8,7	6,7	19,5 à 27,6	24,5	90 à 480	195
Clitoria laurifolia	4,5 à 5,5	5,0	21,0 à 27,5	24,5	105 à 330	240
Desmodium tortuosum	5,5 à 7,1	6,3	19,5 à 26,0	22,5	160 à 270	205
Desmodium uncinatum	4,5 à 5,7	5,3	18,5 à 27,5	21,5	105 à 290	170
Stylosanthes guianensis	4,3 à 7,1	5,7	18,5 à 27,5	23,5	105 à 460	205
Arachis hypogea	4,2 à 8,7	6,5	10,5 à 28,5	23,5	80 à 455	205

Maladies et parasites des légumineuses de couverture.

<u>Cajanus cajan :</u>	<u>Champignons :</u> Fusarium udum (T°=17-20°C mais variétés résistantes), cercospora sp, colletotricum cajana, Diploidia cajani, Phoma cajani, au total +/- 85 pathogènes <u>Bactéries :</u> Xanthomonas cajani, <u>Virus :</u> mosaïque jaune <u>Nématodes :</u> Nelicotylenchus, Noplolaimus, Maloidogyne, Pratylenchus, Radopholus, Xiphynema. <u>Insectes :</u> + de 100 espèces dont Neliothis armigera, Melanagromyza obtusa, Mylabris pustulata et les Thrips plus localement.
<u>Calapogonium mucunoides :</u>	<u>Champignons :</u> Cephalosporium sp., Cercospora borinquensis, Didymosphaeria calapogonii, Gloeospori calapogonii, Leptoshaeria calapogonii, meliola bicornis, var. calapogonii, Mycosphaerella calapogonii, Septoria calapogonii. <u>Nématodes :</u> des Nelicotylenchus sp., Meloidogyne sp., Pratylenchus sp., Nadopholus sp., Xiphynema.
<u>Canavalia gladiata :</u>	<u>Champignons :</u> Colletotricum lindemuthianum (le + important), des Cercospora, Acrothecium, Cerotelium, Cladosporium, Corticium, Mycosphaerella, Sclerocium etc. <u>Bactéries :</u> Xanthomonas phaseoli <u>Nématodes :</u> Meloidogyne sp. <u>Insecte :</u> le + important est Spodoptera frugiperda.
<u>Clitoria laurifolia :</u>	<u>Champignons :</u> Corticium salmonicolor, Phyllosticta sp., Rhizoctonia bataticola, Uromyces sp. <u>Nématodes :</u> Meloidogyne incognita et sp.
<u>Crotalaria brevidens :</u>	On ne renseigne aucune attaque sérieuse de maladie ou d'insecte.
<u>Crotalaria juncea :</u>	<u>Champignons :</u> attaqué par de nombreux champignons dont Cercospora sp., Fusarium sp., Thielaviopsis sp., Penicillium sp., Uromyces sp. <u>Bactéries :</u> Bacillus megatharium, Pseudomonas sp., Xanthomonas petelli et X. vignicola

Virus : Alfafa mosaïque, Mosaïque de la girofle, Mosaïque du pois, lignes blanches du tabac. Nématodes : Meloidogyne sp., Anguina sp., Pratylenchus sp., Trichodorus sp., Tylenchus sp., Xiphinema longicaudatum.

Insectes : les + importants : Uthetesia pulchella, Enamornia pseudonectis.

Crotalaria spectabilis :

Champignons : Fusarium sp., Botrytis sp., Cercosporia sp., Colletotricum sp. Rhizoctonia. Vermicularia sp., septoria sp., Gibberella fujikuroi, Pellicularia sp.

Virus : Mosaïque du crotalaria, Chlorose locale de pois, Mosaïque de l'alfafa.

Bactéries : Pseudomonas seringae.

Nématodes : Meloidogyne sp., Aphelanchus sp., Pratylenchus sp., Rotylenchulus sp.

Glycine wightii :

Champignons : Cercospora sojina, Cercospora sp., Dactyliophora glycines, Ascochyta sojaecola, Aecidium glycodes, Meliola bicornis, Synchytrium dolchi. Virus : Mosaïque de l'alfafa. Nématodes : Meloidogyne incognita acrida et Meloidogyne javanica.

Indigofera hirsuta :

Aucune maladie sérieuse ou insecte n'attaquent cette plante, on cite cependant :

Champignons : Colletotricum sp., Oidium sp., Diplodia sp., Rhizoctonia solani.

Elle est très résistante aux nématodes, on a néanmoins isolé Meloidogyne sp., Aphelanchus sp., Heterodora sp., Pratylenchus brachyurus, Radopholus similis.

Leucaena leucocephala :

Cette plante est relativement résistante à tous les insectes et à toutes les maladies, mais en plantation extensive, elle peut être attaquée par des borers et des termites.

Mucuna sp.

Ces plantes sont rarement attaquées probablement à cause de leur contenu en L-DOPA.

Champignons : Cercospora sp., Mycosphaerella sp., Phyllosticta sp., Phymatotichum sp., Sclerotium sp., Rhizoctonia sp. Insectes : Anticarsia gemmatilis (mangeur de feuilles).

Bactéries : Xanthomonas Stizolobiicola, Pseudomonas stizolobii, P. seringae, Striga sp.

Nématodes : Meloidogyne thamesi, M. hapla, M. incognita acrida, Belonolaimus.

Pueraria lobata :

Champignons : Alternaria sp., Colletotricum sp., Fusarium sp., Macrophomina sp., Mycosphaerella sp., Pellicularia sp. Bactéries : Pseudomonas phaseolicola, P. syringae

Nématodes : Meloidogyne sp., Rotylenchulus sp. Insectes : Anticarsia gemmatilis.

Pueraria phaseolides :

Peu d'insectes et de maladies affectent le Pueraria phaseolides. Les seules attaques importantes sont renseignées sur les graines fraîchement plantées et mangées par les oiseaux, particulièrement les pigeons.

Stylosanthes guianensis :

Champignons : Colletotricum sp., Botrytis sp., Diplodia sp., Corticium sp., Rhizoctonia sp., Il est susceptible à certains Virus transmis par les sauterelles mais il existe des souches résistantes. Nématodes : Meloidogyne sp. Insectes : psyllides et termites.

Tephrosia candida :

Champignons : Arlillaria sp., Airicularia sp., Corticium sp., fomes sp., Ganoderma sp., Nectria sp., Phytophthora sp., Poria sp., Ravenelia sp., Rosellina sp., Rhizoctonia sp., Uredo sp. Virus : lignes blanches du tabac.

Nématodes : Meloidogyne sp., Pratylenchus sp., Radopholus sp.

Insectes : Araecerus fasciculatus, Cerococcus indicus, Xyloborus sp0., araignées rouges.

Tephrosia vogelii :

Champignons : Corticium sp., fomes sp., Nematospora sp., Ravenelia sp., Rhizoctonia sp., uredo sp. Nématodes : Meloidogyne sp., Pratylenchus sp., Scutellonema sp.

Insectes : Araecerus fasciculatus, Xyloborus sp., Pseudococcus sp., Helopeltis sp.

Vigna unguiculata

sesquipetalis

Champignons : Cercospora sp., Erysiphe sp., Bactéries : Pseudomonas seringae

Virus : le virus de la mosaïque jaune est présent où les aphides sont nombreux.

Nématodes : Meloidogyne sp. Insectes : Agrotis sp., Ophiomyia phaseoli.

Unguiculata

Champignons : Aristastoma sp., Fusarium sp., Botrytis sp., Cercospora sp., Cladosporium sp., Colletotricum sp., Corticium sp., Phoma sp., Diplodis sp., Glomerella sp., Helminthosporium sp., Nematospora sp., Pellicularia sp., Phytophthora sp., Rhizobium sp., Pythium sp., Rhizoctonia sp., Sclerotinia sp., Septoria sp., Uromyces sp.

Bactéries : Pseudomonas sp ;, Xanthomonas sp. L'attaque de cette dernière est très sérieuse en Afrique occidentale.

Virus : Mosaïque de l'alfafa, Nécrose du tabac, Mosaïque du Crotalaria, Mosaïque de la girofle, Nécrose du consombre.

Nématodes : Meloidogyne sp., Belonolaimus sp., Helicotylenchus sp., Pratylenchus sp., Radopholus sp., Rotylenchulus sp., Xiphinema sp., Zygotylenchus sp.

Insectes : Maruca testulatis, Enarmonia pseudosectis, Heliotis sp., Callosobruchus maculatus, Spodoptera frugiperda, Plathypena scabra, Cerotoma trifurcata, Epilachua varivestis, Nalticus apterus.

Inoculation artificielle des graines de légumineuses.

Cette technique courante en région tempérée doit être appliquée avec beaucoup de prudence dans les régions tropicales, car les relations hôte-bactéries y présentent plusieurs différences.

1. Les légumineuses-hôtes tropicales, bien que présentant une intolérance aux ions Al et Mn sont plus efficaces pour extraire le Ca de leur milieu que ne le sont les légumineuses des zones tempérées. S'il n'y a aucun ion toxique, les légumineuses tropicales peuvent pousser dans des milieux très acides avec un pH de l'ordre de 3,8.
2. Les rhizobies des légumineuses des régions tempérées et subtropicales sont classées en 6 groupes nettement différenciés à l'intérieur desquels l'inoculation croisée se produit, mais entre lesquels l'inoculation est impossible. Seuls deux groupes intéressent les plantes-hôtes cultivées sous les Tropiques, ce sont : le *Rhizobium phaseoli* et le *Rhizobium japonicum* qui forment respectivement une association symbiotique avec les espèces *Phaseolus* et le soja. Cependant la majorité des espèces tropicales peuvent être inoculées par le à inoculation croisée du Dolique qui a une « promiscuité infectieuse ». Une seule culture du type Dolique a inoculé les espèces *Arachis*, *Vigna mungo*, *Clitoria*, *Centrosema*, *Cajanus*, *Dolique* et *Crotalaria*
3. Dans les sols tropicaux, la présence de nitrates peut causer l'échec de la nodulation. Après une période sèche, un excès de nitrates apparaît généralement en début de saison des pluies et est responsable de l'absence de nodulations.
4. On dit que les rhizobies exigent beaucoup de Ca pour leur croissance, or, des études ont montré que le principal élément indispensable était le Mg. Dans les sols tropicaux, un fort chaulage comme on le pratique dans les zones tempérées peut carrément nuire au développement des légumineuses. Le Mo joue un rôle important dans la relation symbiotique et peut être incorporé lors de l'enrobage ou mélangé à l'engrais général raison de 100 gr de molybdate de Na à l'hectare. S'il y a une pénurie de Mo, les nodosités de forment mais sont inefficace et l'absence de cet élément peut alors être interprété comme un manque de bactéries efficaces.
5. À cause de la promiscuité du type Dolique il est possible que les bactéries inoculées artificiellement soient submergées par des rhizobies locales, surtout si l'inoculum est quantitativement faible.

Il importe de tenir compte de la possibilité d'erreurs du type renseigné ci-dessus lorsque l'on veut interpréter la réponse des légumineuses tropicales à l'inoculation artificielle. Si l'on suspecte qu'une croissance médiocre est due à un manque de rhizobies, on peut préparer des semences traitées avec des ingrédients locaux, comme suit :

1. Contrôler si les graines n'ont pas été traitées avec un fongicide chimique toxique pour les rhizobies ;
2. Ajouter à 15 Kg de petites graines ou à un plus grand poids de grosses graines, un litre d'une solution à 45% (poids/volume) de gomme arabique dans laquelle on aura versé le contenu du tube de culture de rhizobium. Après brassage dans un grand fût, ajouter 75 Kg de carbonate de Ca finement broyé. (À la place de la gomme arabique, on peut utiliser du lait écrémé, du sirop de sucre dilué ou des mélasses. Ces substances favorisent la croissance des bactéries).
3. Laisser sécher pendant 24 heures à l'ombre, puis semer de la manière normale.

Remarques :

Le superphosphate est toxique pour les bactéries inoculées artificiellement sur le tégument si celui-ci n'est pas protégé par une couche de carbonate de Ca. Certaines espèces de légumineuses excrètent des substances toxiques pour les bactéries, mais le carbonate de Ca a un effet protecteur. Après l'ensemencement, les bactéries peuvent mourir si elles sont semées à trop faible profondeur ou si la température du sol est trop élevée. Si l'on ne peut pas se procurer de l'inoculum dans un laboratoire spécialisé, on peut employer des nodosités de racines de légumineuses semblables à celles que l'on va semer et les préparer de la manière suivante :

- Après séchage des racines à l'ombre, on réduira les nodosités en poudre par un léger pilonnage au mortier.
- On enrobera les graines de somme arabique (voir précédemment) à laquelle aura été ajoutée la poudre des nodosités.
- On peut ajouter du carbonate de Ca ou encore de la chaux magnésienne s'il y a carence en Mg.

Inoculats recommandés pour les légumineuses de couverture et d'ombrage des régions chaudes

<i>Leucaena leucocephala</i>	M	<i>Calapogoniù mucunoides</i>	SPEC1	<i>Pueraria lobata</i>	EL
<i>Indigofera hirsuta</i>	EL	<i>Stylosanthes guianensis</i>	SPEC1	<i>Lablab purpureus</i>	EL
<i>Tephrosia vogelii</i>	SPEC1	<i>Centrosema pubescens</i>	EL	<i>Crotalaria juncea</i>	EL
<i>Centrosema plumieri</i>	EL	<i>Cajanus cajan</i>	EI	<i>Glycine soja</i>	S
<i>Glycine javanica</i>	EL	<i>Clitoria terneata</i>	SPEC1	<i>Arachis hypogea</i>	SPEC1
<i>Canavalia ensiformis</i>	SPEC2	<i>Canavalia gladiata</i>	SPEC1	<i>Pueraria phaseloides</i>	SPEC1
<i>Vigna unguiculata</i> var. <i>unguiculata</i>	EL	<i>Vigna unguiculata</i> var. <i>sesquipedalia</i>			EL

Etablissement d'une couverture de légumineuses.

L'établissement d'une couverture de légumineuses n'est pas une opération difficile si ce n'est que le contrôle est souvent malaisé notamment dans les établissements de plantations ou sur replantations, car les surfaces plantées sont très grandes.

Pour faciliter le contrôle de l'établissement des légumineuses de couverture, il y a avantage non négligeable de préparer celle-ci dans une pépinière prévue à cet effet, suivant la méthode décrite ci-après.

La méthode utilise des blocs de terre et d'humus fabriqués artisanalement sur le site du planting. La presse peut être fabriquée sur place à très peu de frais. Cette presse est utilisée par une seule personne qui produit 400 blocs à l'heure.

Le composte utilisé est formé de 22 parties de bon sol, 7 parties de fumier de vache ou d'humus décomposé et d'1 partie de phosphate de roche. Ce substrat intimement mélangé est amené sur la plateforme de la presse, le cylindre est rempli manuellement et pressé simultanément au pied et à la main. Le piston supérieur crée une dépression dans le substrat pressé et c'est dans cette dépression que seront semées les graines de la légumineuse de couverture. Lorsque le bloc est pressé, le piston inférieur permet de l'extraire de l'appareil, prêt à l'utilisation. La forme est hexagonale de façon à réduire les frais de transport et de faciliter celui-ci.

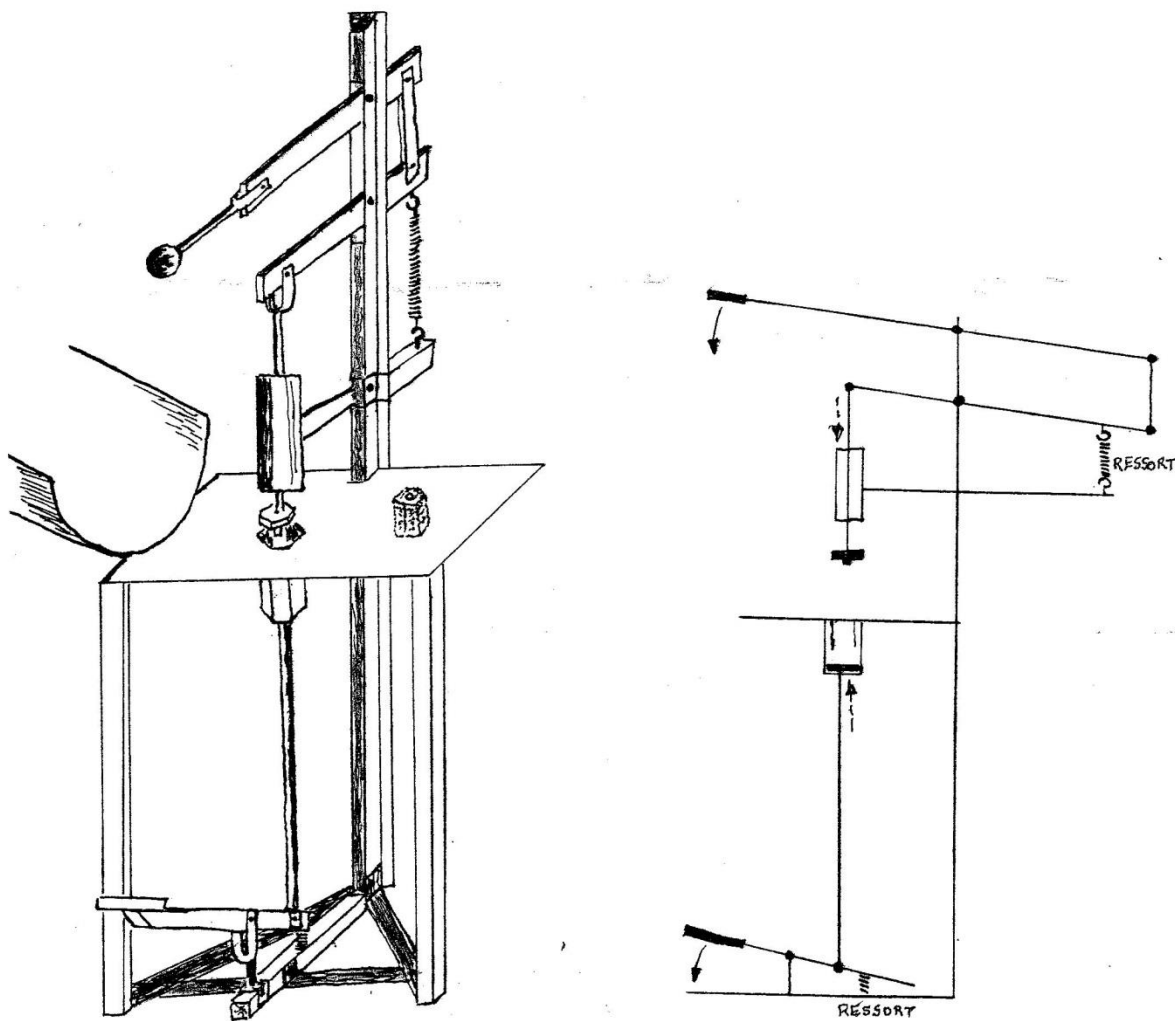


Schéma d'une presse manuelle pour fabriquer des blocs compressés.

Les graines, prégermées à l'acide sulfurique concentré (si la germination est difficile) puis inoculées, sont placées dans une boîte de germination. Après 36 heures elles commencent à germer et sont placées dans la dépression du bloc pressé puis recouvertes d'un peu de sol tamisé. Les boîtes de blocs sont arrosées légèrement au pulvérisateur matin et soir après avoir été placées sous un léger ombrage. Dès l'apparition des premières feuilles, l'ombrage est enlevé progressivement. Après une dizaine de jours les plantules peuvent aller au champ. Il convient de les traiter contre les prédateurs au moyen d'Endtex pulvérisé.

En plantation on les placera à trois mètres en tous sens en ayant soin de creuser les trous de planting le jour même pour éviter que le sol ne sèche trop.

Le principal avantage de la méthode est l'utilisation d'une moindre quantité de graines, un meilleur contrôle sur la levée et une répartition du travail dans le temps.

Analyse des graines de légumineuses

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Calories (g)	587	383	389	375			445	382	385		385	
Protéines (g)	24,8	21,6	27,4	32,9	31,0	31,0	37,1	25,1	33,0	22,7	25,7	47,0
Graisses (g)	47,9	1,4	2,9	0,7	2,7	2,7	2,6	19,7	1,7	1,6	1,8	12,0
C total (g)	24,6	72,7	66,1	63,5			37,3	68,9	59,2		68,9	
Fibres (g)	3,1	8,1	8,3	13,7			5,2	7,8	8,7		4,7	
Cendres (g)	2,7	4,2	3,6	4,2			5,5	4,0	3,9		3,6	
Ca (mg)	1218	2005	177				201	82			124	
P (mg)	381	369	334				313	472			432	
Fe (mg)	19,5		7,8				6,0	5,8			7,3	
Na (mg)							162					
K (mg)							1509				777	
β Carotene (μ g)	35967						135				11	
Thiamine (mg)	1,07		0,87				1,03	0,70			0,67	
Riboflavine (mg)	2,88		0,17				0,81	0,20			0,23	
Niacine (mg)	7,44		2,02				4,33	2,37			2,60	
Acide ascorbique	456						54				1	
Lysine	3,4	6,8	5,1		4,7	5,8	6,3	6,8		6,6	6,4	6,1
Methionine	0,9	1,2	1,0		0,9	1,3	1,3	0,9		1,4	1,2	1,0
Cystine	0,9						1,3			0,5		
Arginine	11,7	5,9	4,5		8,5	9,7	6,8	6,6		8,7	7,3	7,4
Glycine		3,7	3,3		5,2	4,1	4,1	4,6		3,8	4,1	4,1
Histidine	2,2	3,4	2,4		2,3	2,3	2,7	3,2		5,0	3,2	2,4
Isoleucine	3,2	3,8	3,5		4,2	3,9	4,6	4,4		6,7	4,0	4,2
Leucine	5,6	7,2	6,4		5,9	6,1	5,0	8,5		8,5	7,2	7,4
Phenylalanine	4,2	10,0	4,0		3,0	2,8	3,3	4,9		5,2	6,0	3,5
Tyrosine	2,5	3,1	3,1		2,8	2,5	2,5	3,6		2,6	3,4	
Threomine	3,0	3,6	3,9		3,4	2,9	2,8	4,2		4,0	3,6	2,2
Thryptophane	1,1									1,4		1,2
Valine	5,0	4,5	4,0		3,9	4,5	3,4	5,2		6,8	4,7	4,4
Alanine	2,5	4,3	3,7		3,6	3,4	3,1	4,5		4,0	4,4	3,9
Acide aspartique	11,0	9,8	9,0		9,3	9,2	8,1	13,0		12,8	10,6	9,3
Glutamine	19,0	20,1	9,1		18,8	19,9	14,3	15,7		15,8	16,9	15,6
Proline	14,6	4,4	3,6		3,9	3,2	3,2	4,3		6,6	3,4	3,3
Serine	5,8	4,7	4,3		4,3	5,2	3,7	5,4		5,3	4,5	5,0

- A. *Arachis hypogea*
- B. *Cajanus cajan*
- C. *Canavalia ensiformis*
- D. *Canavalia gladiata*
- E. *Crotalaria intermedia*
- F. *Crotalaria spectabilis*
- G. *Glycine soja*
- H. *Lablab purpurea*
- I. *Mucuna pruriens*
- J. *Vigna unguiculata sesquipedalis*
- K. *Vigna unguiculata unguiculata*
- L. *Clitoria terneata*
- M. *Pueraria thumbergiana*
- N. *Leucaena leucocephala*

Analyse des feuilles de légumineuses

Pour 100 gr	M	KL	H	N	A	E
Calories (g)	327	293	284	332	320	
Protéines (g)	3,6	36,2	22,0	14,2	20,5	14,5
Graisses (g)	0,9	3,4	3,7	3,9	2,8	
C total (g)	88,2	50,0	55,9	74,7	69,3	
Fibres (g)	70,0	14,7	61,4	8,8	21,4	
Cendres (g)	7,3	10,3	12,8	7,3	7,4	6,3
Ca (mg)	318	931	1100	2690	2100	879
P (mg)	181	914	523	248	310	
Fe (mg)	44,5	40,5	155,9			
Na (mg)		215				
K (mg)		3155				
β Carotene (μ g)	0	20688	28839			
Thiamine (mg)	2,27	2,47	2,57			
Riboflavine (mg)	8,27	2,07				
Niacine (mg)	7,27	10,34				
Acide ascorbique (mg)	0	302	146			

Composition minérale des feuilles saines et des feuilles déficientes sur base du poids sec.

Feuilles prélevées dans la moitié terminale de la tige.

Élément	Puéraria phaseolides			Centrosema pubescens			Calapogonium mucunoides		
	Sain	déficiences Modérée sérieuse		sain	déficiences modérée sérieuse		sain	déficiences modérée sérieuse	
Mg (%)	0,38-0,60	0,14 0,07		0,30-0,46	0,18 0,07		0,20-0,35	0,06 0,04	
K (%)	1,50-2,30	0,60 0,40		1,30-2,00	0,94 0,55		1,30-2,20	0,35 0,33	
Ca (%)	0,60-1,00	0,14 0,11		0,55-1,00	0,20 0,10		0,50-0,90	0,18 0,04	
N (%)	3,50-4,20			2,70-5,00			4,20-4,60		
P (%)	0,40-0,45	0,13 0,10		0,35-0,50	0,19 0,12		0,30-0,32	0,16 0,07	
S (%)	0,35-0,90	0,16 0,10		0,50-0,30	0,18 0,09		1,30-0,90	0,32 0,10	
Mn (ppm)	50-100	18 8		50-100	16 5		30-120	9 7	
Fe (ppm)	200-600	90 72		60-200	-- --		150-420	100 20	
B (ppm)	38-57	10 8		25-30	3 2		30-50	4 2	
Mo (ppm)	0,50-0,96	0,20 0,06		0,30-0,75	0,17 0,16		0,20-0,90	0,06 0,01	
Zn (ppm)	22-35	12 10		20-25	16 7		17-90	16 13	
Cu (ppm)	12-18	7 5		18-20	12 6		8-10	5 3	

Clef de détermination des symptômes de déficiences minérales sur les trois légumineuses analysées

Symptômes sur vieilles feuilles

Feuilles chlorosées

. Chlorose commençant au sommet et marginalement suivies de nécroses

K

. Chlorose générale avec un développement des Des plages chlorotiques dans les interveines

Mg

Feuilles non chlorosées

. Feuilles petites, vert sombre, sans éclat

P

Symptômes sur jeunes feuilles

Feuilles distordues parfois avec nécroses

. vert sombre, épaisses, veines proéminantes

Bore

. très petites, nécroses marquées sur la feuille entière ou sur les bords

Zn

. légèrement allongées, déformations du sommet

Cu

Feuilles non distordues mais chlorotiques

. nécrose du sommet et des côtés, couleur brun pâle
. nécroses sur pourtour et taches nécrotiques sur la Feuille entière

Mo

S

. toute la feuille couleur jaune pâle, veines vert pâle, Pas de nécrose

Mn

. Couleur générale jaune citron, parfois nécroses au sommet
Taches nécrotique sur toute la feuille

Fe

. Chlorose entre les veines semblable à Mn

Ca

Charte d'utilisation rationnelle des légumineuses de couverture

01.Mimosa invisa	4-5 02.Kg/ha	Nématocides (13)
03.Leucaena glauca		Fibres textiles (09, 26)
04.Indigofera endecophylla	9-12 Kg/ha	Pêche (05, 08)
05.Indigofera hirsuta	10 Kg/ha	Régénération sols (02, 18, 33, 34, 43)
06.Tephrosia volelii	5-15 Kg/ha	Ombfrage (02, 06, 17, 18, 46)
07.Tephrosia candida		Anti-érosion (02, 24, 36)
08.Tephrosia noctiflora	15-20 Kg ha	Couverture (01, 02, 03, 04, 05, 06, 09, 11, 12, 13, 16, 17, 19,
09.Rephrosia purpurea	15-20 Kg/ha	20, 21, 22, 23, 24, 25, 30, 31, 33, 34, 35, 37, 42, 43, 46)
10.Tephrosia ehrenbergiana		Engrais vert (01, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 14, 15,
11.Crotalaria juncea	35-45 Kg/ha	16, 17, 22, 23, 30, 35, 36, 39, 42, 43, 50)
12.Crotalaria retusa	25-30 Kg/ha	Alimentation homme (19, 21, 26, 27, 29, 30, 31, 50)
13.Crotalaria sericea	20-30 Kg/ha	Pré, pâturage (20, 21, 33, 34, 40, 41, 42, 44, 47, 49)
14.Crotalaria anagyroides	20-30 Kg/ha	Fourrage (02, 04, 8,16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27,31,
15.Crotalaria mucronata	15-25 Kg/ha	35, 38, 42, 45, 47, 48, 49)
16.Crotalaria usaramoensis		Sols marécageux (09,44)
17.Crotalaria intermedia		Sols acides (03, 04, 17, 24, 45)
18.Cajanus cajan	10-30 Kg/ha	Sols alcalins (17)
19.Flemingia congesta		Sols salins (30)
20.Glycine soja	20-70 Kg/ha	Sols lourds (17, 24)
21.Glycine javanica	15-30 Kg/ha	Sols légers (01, 12, 13, 17, 24, 38, 42)
22.Mucuna pruriens		Régions arides ou ½ arides (27)
23.Canavalia ensiformis	10-15 Kg/ha	Régions peu pluvieuses (tous, de 01 à 50)
24.Canavalia gladiata	10-15 Kg/ha	Régions pluvieuses (tous de 01 à 50)
25.Pueraria pheseolides	6-17 Kg/ha	Résistantes à la sècheresse (03, 06, 08, 11, 13, 17, 27, 40, 42,
26.Pueraria thunbergiana	6-17 Kg/ha	48)
27Vigna sinensis sp. Cleraceus	40 Kg/ha	Plus ou moins toxiques (03, 08, 11)
28.Vigna sinensis (cowpea)	50 Kg/ha	Plantes volubiles (23, 24, 27, 28, 30, 31)
29.Vigna sinensis sesquipedalis		Plantes rampantes (01, 21, 25, 26, 33, 34, 39, 40, 41, 48, 49)
30.Vigna hosei	5 Kg/ha	Plantes érigées (02, 10, 13, 14, 16, 28, 30, 31, 44)
31.Lablab niger	10-30 Kg/ha	Plantes pérennes (02, 03, 05, 08, 13, 20, 24, 25, 30, 33, 34, 38,
32.Calapogonium mucunoides	5-10 Kg/ha	39, 40, 42, 49)
33.Centrosema pubescens		Plantes bisannuelles (04, 17)
34.Centrosema plumieri	5-10 Kg/ha	Plantes annuelles (09, 19 ; 22, 50)
35.Clitoria terneata	10-15 kg/ha	Arbres (02)
36.Clitoria laurifolia	10 kg/ha	Arbustes (05, 06, 11, 13, 15, 17, 18, 36, 38, 39, 40, 43, 46)
37.Clitoria rubiginosa		Herbes (01, 03, 04, 07, 08, 09, 10,14, 16, 20, 21, 22, 23, 24,
38.Desmodium umbellatum		25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 37, 41, 42, 44,
39.Desmodium cephalotes		47, 48, 49, 50)
40.Desmodium scorpiurus	1-2 Kg/ha	
41.Desmodium spirale		
42.Desmodium tortuosum	9-11 Kg/ha	
43Desmodium asperum	10-15 Kg/ha	
44.Desmodium uncinatum		
45.Desmodium barbatum		
46.Desmodium polycarpum	boutures	
47.Desmodium triflorum		
48.Stylosanthes mucronata		
49.Stylosanthes gracilis		
50.Stylosanthes hypogea		
