

Journée technique



La luzerne, une ressource à redécouvrir

Vendredi 29 mars

**Salle des fêtes de Fontanes du Causse (46 240)
à partir de 9h**

Interventions de :

**Gilles CROQC d'Arvalis-Institut du Végétal
Dominique NOEL de Barenbrug**



Matinée :

9h – 12h30 Intervention en salle :

- Soigner le semis et la conduite de la culture de la luzerne
- Optimisation de la récolte
- Coûts de production et intérêt économique de la luzerne
- Progrès génétique et choix variétaux

Repas : Buffet sur place, participation : 10 €

Après midi :

Visite d'essai à Fontanes du Causses



1^{ère} partie Optimiser la conduite de la luzerne du semis à la récolte

PERENNITE des luzernes

1. Implantation réussie : Efficacité dès la 1^{ère} année d'exploitation
2. Une rythme de fauche adaptée à la physiologie
3. Une fertilisation suffisante : qui compense les exportations



Gilles CROCQ

Agronomie et récolte des fourrages

ARVALIS
Institut du végétal

La Jaillière (44)

Salle des Fêtes de

Fontanes du Causse

le 29 mars 2013

Etude réalisée sur la station fourragère **de Fontanes du Causse - Lot**

La station fourragère a été implantée sur le domaine de Nougayrac, exploité par MM. GRIMAL Roland et Gilles au coeur du Causse central, représentatif des 2/3 des surfaces cultivées du département.

Au cours de cette période, les thèmes suivants ont été étudiés :

- Référence de production des graminées, légumineuses et associations exploitées en pâturage, en ensilage ou en foin.
- Fertilisation azotée des prairies temporaires pâturées ou ensilées.
- Fertilisation phosphatée et potassique des prairies temporaires ensilées et pâturées.
- Fertilisation soufrée des prairies.
- Comparaison d'espèces de céréales pâturées et ensilées.

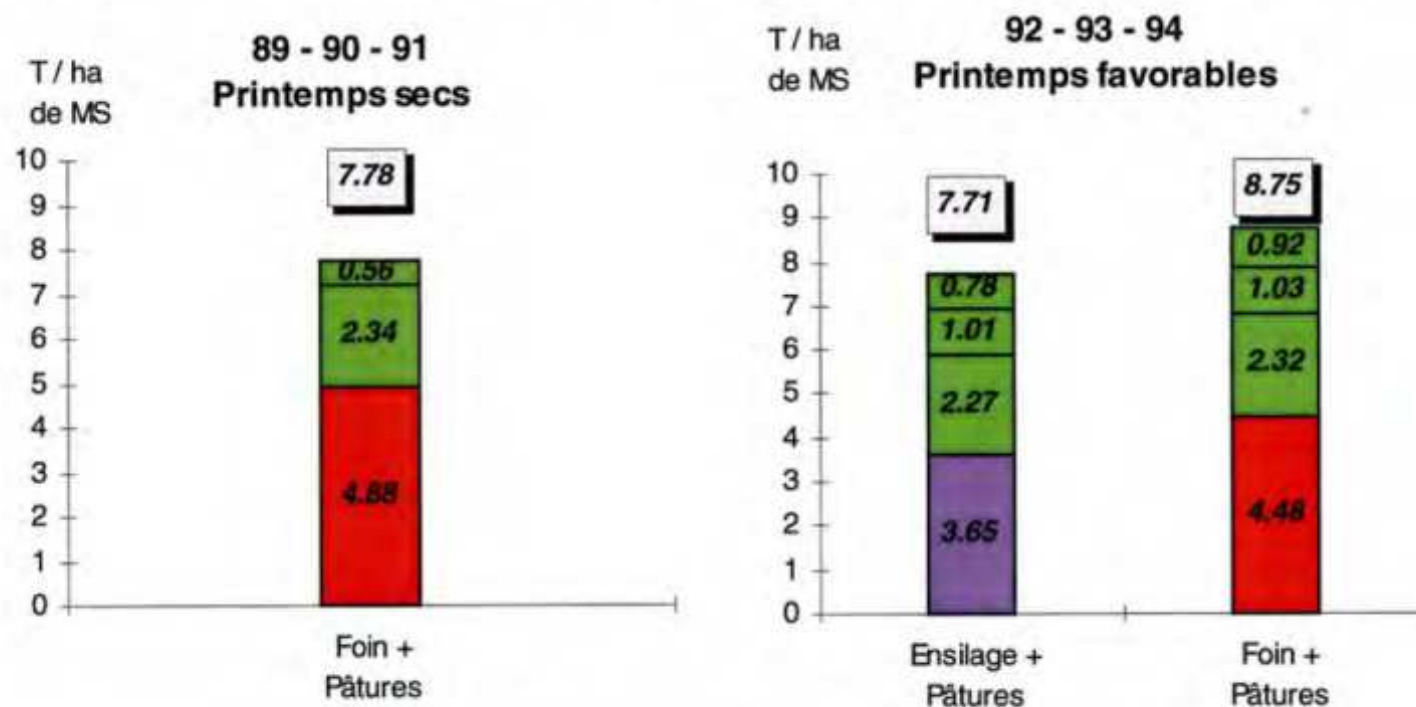
Luzerne :

C'est l'espèce la plus productive dans les sols profonds ou fissurés du causse.



Résultats pluriannuels

Production cumulée en T de MS/ha sur les différents cycles



Exploitations : Pâtures Ensilage Foin

Total annuel des productions

Etude réalisée sur la station fourragère de Fontanes du Causse - Lot

	89-90-91 Printemps secs	92-93-94 Printemps favorables
Dactyle + LUZERNE	7.75 TMS (F/P/P)	8.2 à 8.8 TMS (E-/P/P/P)
LUZERNE	7.8 TMS (F/P/P)	7.7 à 8.8 TMS (E-F/P/P)
sainfoin	7.2 TMS (F/P/P)	7.6 TMS (F/P/P)
Dactyle tardif	3.3 à 5.9 TMS	5 à 7.5 TMS
D + Lotier + sainfoin	/	6.6 à 8.2 TMS (E-F /P/P)
Fétuque élevée	3.8 à 5.7 TMS	5.7 à 7.5 TMS
FE + TB	/	9 à 9.5 TMS
RGI	3.5 à 5.8 TMS	7 à 9 TMS
RGA 1/2P	3.2 à 5.7 TMS	5 à 8 TMS
RGH	3.2 à 5.5 TMS	5.4 à 7.6 TMS

Des rendements luzerne à toujours optimiser...



« C'EST l'espèce la plus productive dans les sols profonds ou fissurés de Causse »

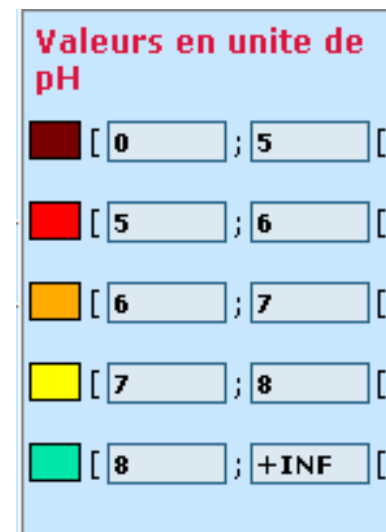
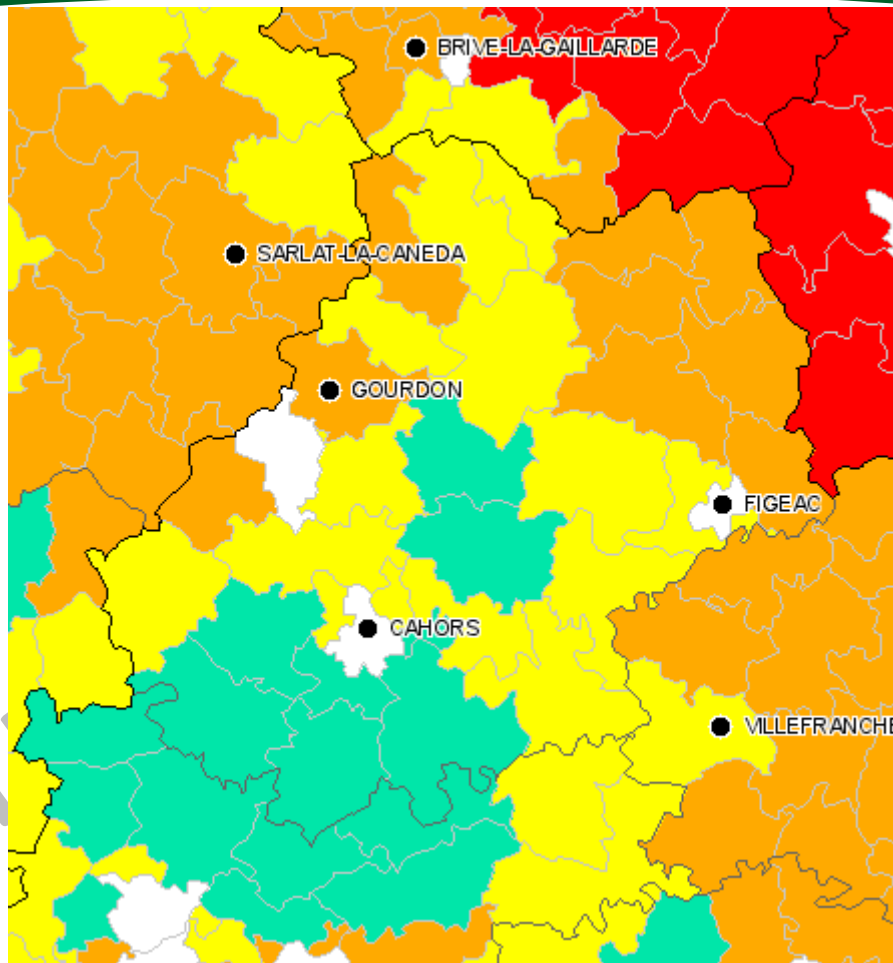
- ITCF et CA lot 1999 production et utilisation herbe sur les plateaux du Quercy

.... QUAND SON SYSTEME RACINAIRE EST BIEN DEVELOPPE !!

la plus adaptée aux températures élevées (arrêt de croissance au dessus 40 C)

1. Implantation réussie : Efficacité dès la 1^{ère} année d'exploitation

pH : Le Lot dans le détail

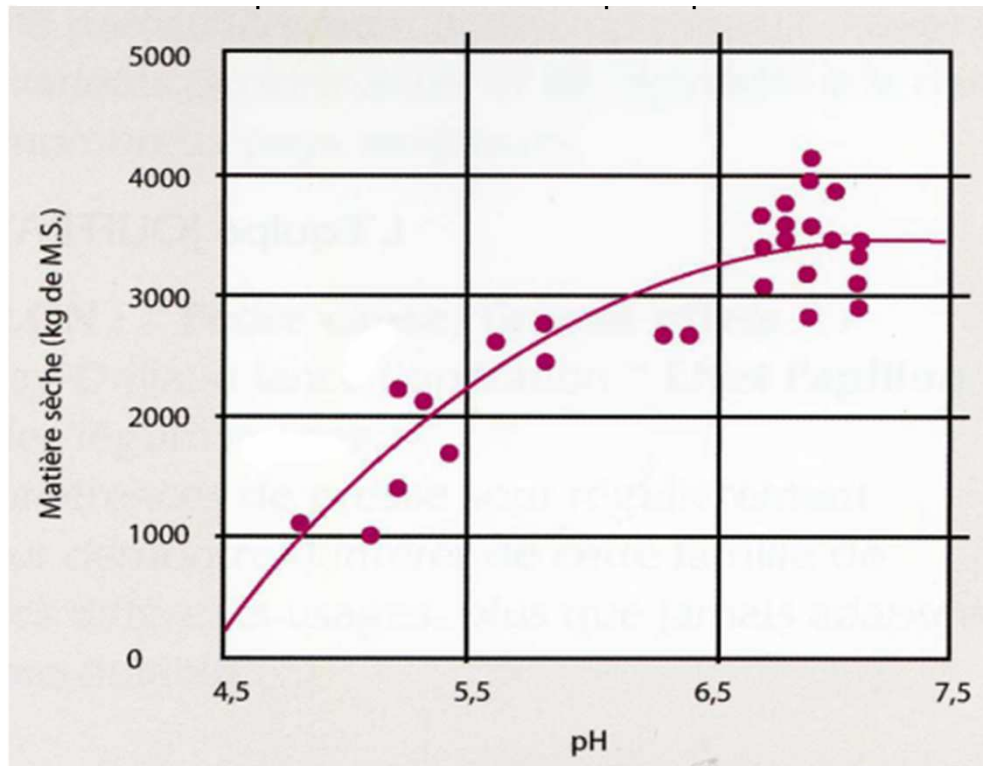


<http://bdat.gissol.fr/geosol/main.php>

Peut-on semer de la luzerne en sols acides ?

La luzerne s'adapte à la majorité des sols pourvu qu'ils ne soient pas asphyxiants. **1^{IER} FACTEUR LIMITANT C'EST L'HYDROMORPHIE**

OUI

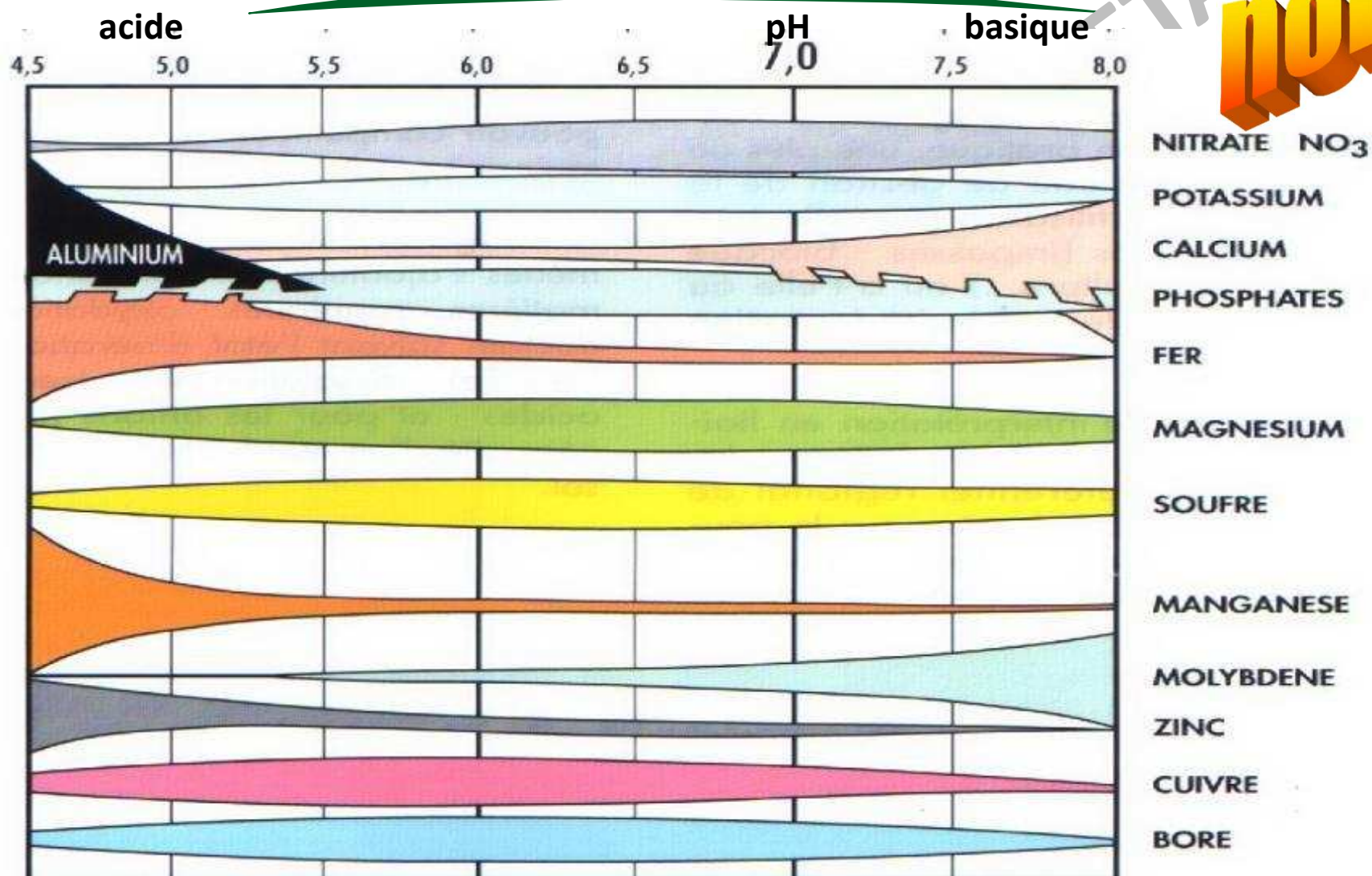


L'implantation de luzerne çà s'anticipe 1 à 3 ans avant :

- Analyse sol (40 à 50€/5 ans) :
- Chaulage
- Disponibilité Potasse (ratio K/Mg >2)
- Disponibilité en Phosphore

Source – Wollenhaupt and Undersander University of Wisconsin - 1991

Est-on pour autant tranquille en sols calcaires?



NON

LES OLIGO- ELEMENTS

à juger au cas par cas

- **Bore :**

La carence en bore ... fréquente en sols calcaires dans les situations à risque (teneur du sol inférieure à 0,5 mg/kg) ou en cas de carence observée

apport en fin d'hiver de 500 g/ha de bore

Éviter l'apport à l'implantation : effet dépressif sur la germination

Symptômes : bouquet jaune rougissant. La base reste verte

1. Une implantation réussie...

Vitesse de levée...

- plus la levée est rapide, meilleure est l'implantation et la production en 1^{ère} année

Intervalle semis - levée	Rendement en % de la levée la plus rapide	effectif
3-7 j	100%	34
8-12 j	99%	24
13-54 j	80%	31

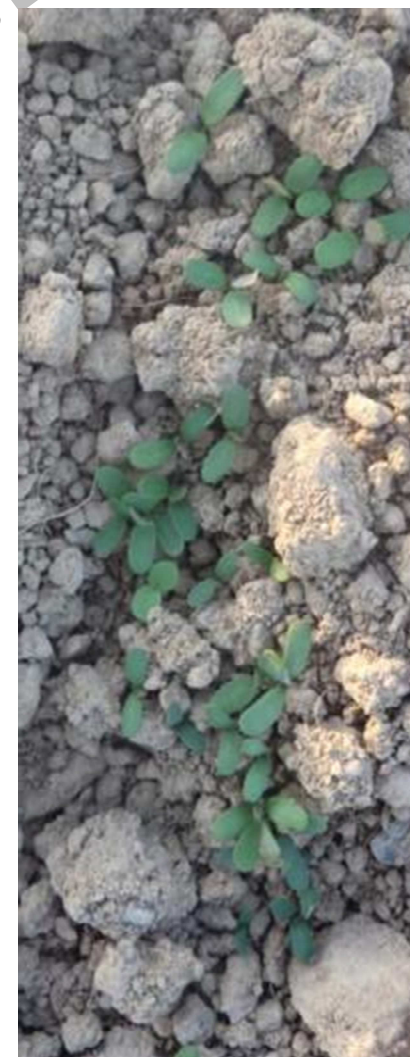
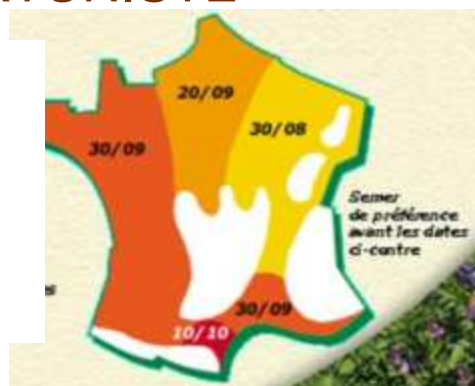
Source : SNDAR, 1990 - 710 ha

- Semer le plus tôt possible : 1/04 au 15/04
- Ou 25/08 au 25/09 : ETRE OPPORTUNISTE

3 feuilles trifoliées mini avant hiver

ROULAGE INDISPENSABLE IMMEDIATEMENT APRES SEMIS

(500 kg/m linéaire)

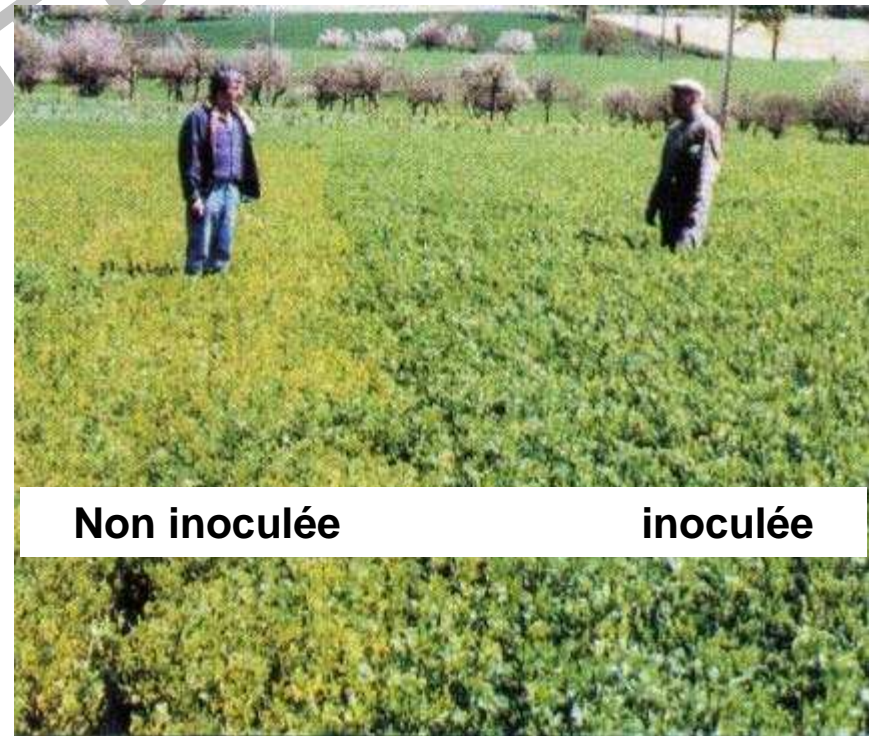


Faut-il systématiquement inoculer de la semence?

OUI

- quand $\text{pH} < 6.5$, regarder aussi le chaulage
 - nécessaire quand pas eu de la luzerne depuis 10 ans
- 15€ pour 20kg !!

Ph eau du sol	Taux de Saturation du sol en Calcium	inoculation
6<		OUI
De 6 à 7	TS Ca < 50-60%	OUI
	TS Ca > 50-60%	NON
> 7		NON



Source : OBATON, 1971 revue
Entreprise Agricole étude FNCETA

Respecter ses exigences biologiques

- Les bactéries (*rhizobium*) ont besoin de sols aérés pour fonctionner
- TOUT COMPACTAGE limitera la profondeur d'enracinement de la luzerne
- En absence de rhizobium, son rendement et surtout son maintien sont fortement compromis

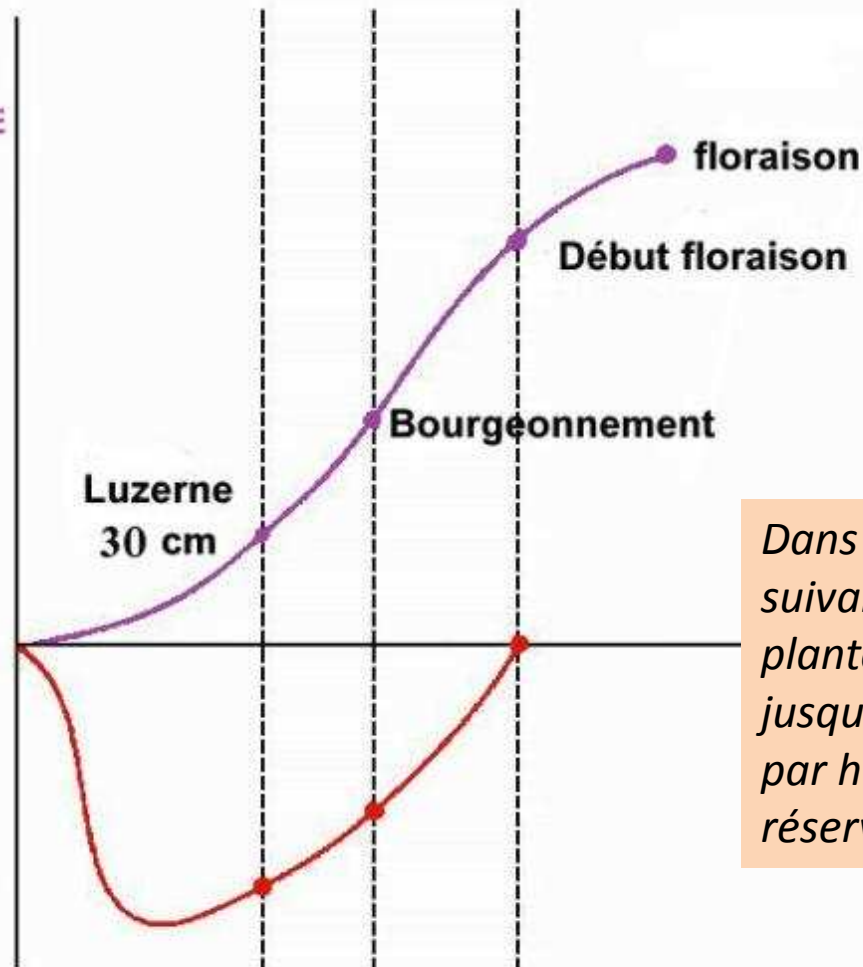


Respecter ses exigences biologiques

Respect de l'équilibre racines-feuilles au moins 1 fois dans l'année

CROISSANCE DE LA PLANTE

RESERVE RACINAIRE



Dans les deux semaines suivants une coupe, la plante peut mobiliser jusqu'à 40 unités d'azote par ha à partir de ses réserves racinaires !

Evolution de la croissance et des réserves racinaires à la 1^o pousse ou après une coupe (selon Demarly)

Une 1^{ère} coupe à début bourgeonnement au printemps suivant

Début bourgeonnement : apparition des boutons floraux.

Sur 20 tiges prélevées au hasard 4 présentent des boutons floraux (On peut sentir le bouton floral sous les doigts en saisissant l'extrémité d'une tige.)



15 Jours de plus pour les repousses avant la sécheresse estivale

Séchage en grange

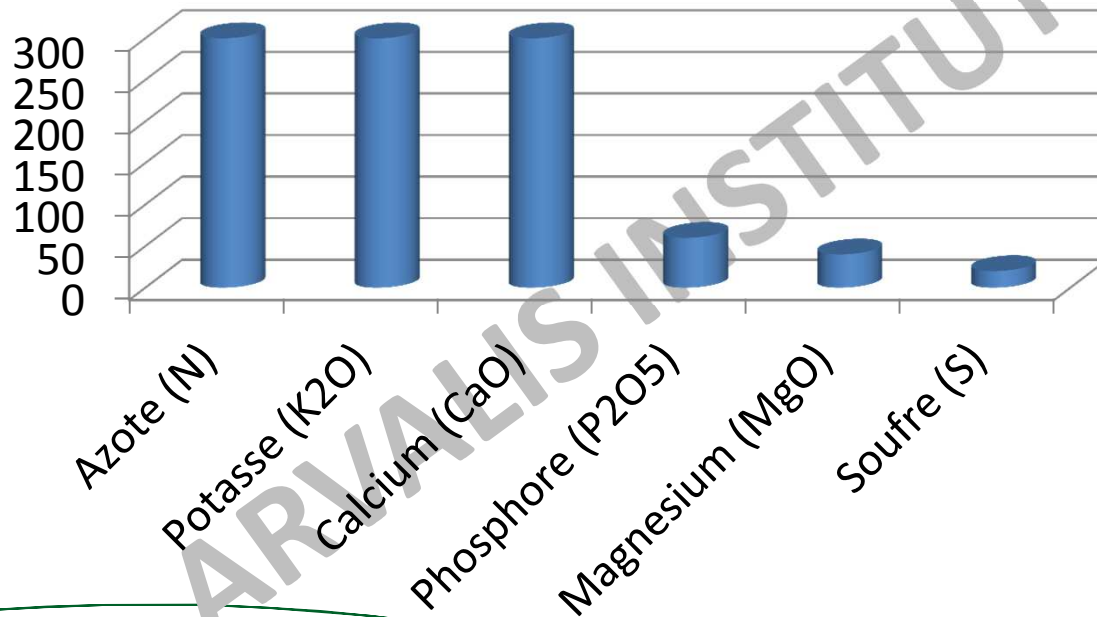


Peut-on se passer d'apports de matière organique et / ou fertilisants ?

Non pas tout à fait

« Une culture économe en intrants ? »

Qté d'éléments exportés pour 10 T MS/ha
(en Kg)



Exportations

conséquentes : c'est une prairie de fauche !!

Restitutions essentielles :

- Chaulage
- Potasse
- (soufre)

Restitutions organiques avant tout

Des besoins très importants

« On exporte (la graine) et la plante !! »

Classement des principales cultures

Exigence	Phosphore	Potasse
FORTE	betterave colza luzerne pomme de t.	betterave pomme de t.
MOYENNE	orge - escourgeon blé dur blé de blé maïs fourrage pois protéagineux prairie temporaire féverole	colza luzerne tournesol maïs grain et f. pois protéagineux prairie temporaire féverole
FAIBLE	maïs grain blé tendre tournesol avoine	blé dur blé tendre blé de blé orge, escourgeon avoine

Très exigeante au phosphore

La luzerne est considérée comme très exigeante vis-à-vis du phosphore.

Source d'échec à l'implantation !!!

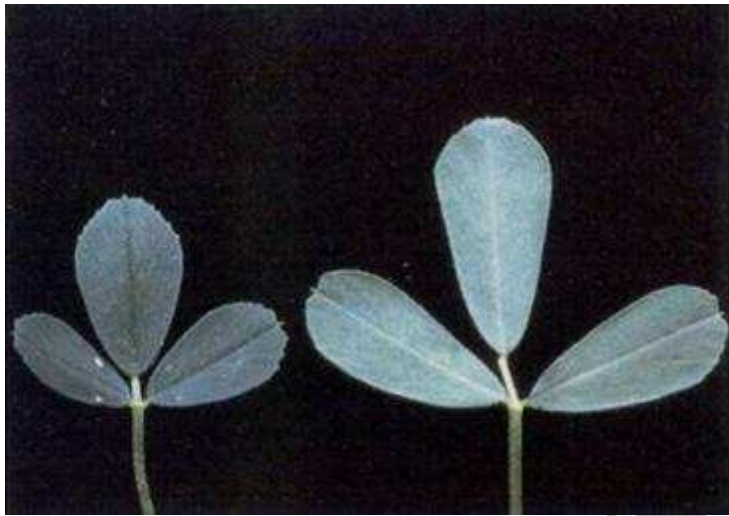
« Teneurs faibles dans les causses superficiels »

Valeurs OLSEN Midi Py.	Sol pauvre	Analyse de terre		Sol riche
		t. Renforcement (40 mg/kg)	t. Impasse (80 mg/kg)	
Impasse P ≤ 2 ans	40	30	0	
Impasse P > 2 ans	60	40	30	

Les principaux types de sol en Causse du Quercy

- « *Teneurs en phosphore ... faibles dans les causses superficiels* »
- « *le phosphore assimilable est très déficitaire dans le bon causse (dalle fissurée de Fontanes du Causse)* »

Ferti P



■ Symptômes :

- feuillage bleu vert
- croissance dressée, chétive de la plante
- tiges et dessous des feuilles peuvent être rouges à violacées

■ Rôle du P : favorise enracinement, développement quand conditions froides à l'implantation

La potasse essentielle à la croissance

La luzerne est considérée comme moyennement exigeante vis-à-vis de la potasse.

	Sol pauvre	Analyse de terre		Sol riche
		t. Renforcement (80 mg/kg)	t. Impasse (120 mg/kg)	
Tiges et feuilles du précédent restituées	120	60	0	
Tiges et feuilles du précédent enlevées et années suivantes	150	100	60	

Apports recommandés en K_2O (unités/ha)

La potasse essentielle à la croissance



- Carence Symptômes :
 - Tâches blanches autour du bord feuilles en commençant par feuilles inférieures

- Rôle du K : élément majeur pour la production, le stockage des sucres ... qui influe directement sur résistance au aléas climatiques (sec et froid), résistance aux maladies
- Attention préserver l'équilibre K/Mg autour de 2 dans le sol

Conclusion

- on respecte ses exigences biologiques :
rythme de coupe, aération du sol
- on satisfait ses besoins physiques : pas
d'obstacle à l'enracinement
- on compense les exportations par des
produits organiques : + Cao, K...

... un sol en bonne santé :

- Physique
- Chimique
- Biologique



**Parce qu'elle est bien
enracinée !!!**

Conclusion - hommage à nos prédécesseurs

« **la luzerne** a acquis une **réputation** solide justifiée par une aptitude à fournir des **rendements élevés en MS** et surtout en protéines, tout en se passant du concours des engrais azotés.

Dans le passé, elle a suscité de nombreuses et obscures expériences souvent terminées par un **échec**, elle est de ce fait **considérée comme une culture de terrains « riches »** ».

Aujourd'hui le **renouveau technique** a provoqué de nouvelles tentatives, les échecs se sont aussi multipliés qui soulèvent soit des problèmes d'implantation, soit des problèmes de maintien.

Le rappel des exigences biologiques, physiques et chimiques de la luzerne est indispensable pour comprendre son comportement.

Louis GACHON - INRA Clermont journées CETA – Fév-mars 1962



**Parce qu'elle est bien
enracinée !!!**

Témoignage agriculteurs EARL Lescot GAEC Le Caussebard

- **La luzerne dans le système d'exploitation**
- **L'itinéraire technique : les particularités, les évolutions**
- **Les chaînes de récolte : particularités, évolutions**

Réponse aux questions soulevées

ARVALIS INSTITUT

Fertilisation Soufre? - carence



➤ Symptômes :

- Croissance faible
- Feuillage gris-clair
- Comme une carence en azote
- tiges grêles

• Soufre :

dans les situations à risque élevée de carence (sols filtrants peu profond, ou sols à faible teneur en matière organique, hiver très pluvieux)
apport systématique d'engrais P, K (ou Mg) contenant du soufre (50 à 100 kg SO₃/ha)

Un apport en végétation aura un effet curatif en cas de carence avérée

Désherbage des luzernes en sortie hiver?



- véronique : à gérer dans la rotation (plus facile sur céréales entrée hiver
Foxpro D+, Charade, Allié express...)
- regarnir la prairie à l'automne avec RGH?
- chimique : NIRVANA S 2 à 4L/ha (homologué sur luzerne pure)

Association de multi-espèces de fauche sur le CAUSSE?

