



## Poivron sol

### Suivi de la fertilisation et de l'irrigation

2015

JL DELMAS - Ceta Durance Alpilles, Claire GOILLON - APREL

Essai rattaché à l'action n° 04.2015.07: Gestion durable de la fertilisation en cultures légumières en sol et hors sol

#### 1 - Thème de l'essai

Le nouvel arrêté établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur entre en vigueur au 1<sup>er</sup> septembre 2014 sur les zones vulnérables. Il prévoit pour les cultures maraîchères un calcul de la dose prévisionnelle d'azote à apporter sur la base d'une équation simplifiée fonction du rendement prévisionnel. Depuis 2013 des suivis de parcelles sur l'ensemble des cultures maraîchères sont organisés au sein du réseau APREL.

#### 2 – But de l'essai

En rapport avec les exigences environnementales renforcées par la directive nitrates, la limitation des quantités de fertilisants apportés à une culture s'impose.

Avec des outils simples, il s'agit de :

- suivre les besoins en azote de la plante et la disponibilité en azote du sol,
- évaluer les quantités totales d'azote apportées et le rendement moyen de la culture
- vérifier que l'arrosage ne donne pas lieu à des lessivages d'engrais
- proposer des solutions de réduction d'intrants azotés

Cet essai participe à l'actualisation des références de fertilisation en cultures maraîchères et doit amener les producteurs à être en adéquation avec la directive nitrates.

#### 3 – Facteurs et modalités étudiées

Dans le cadre du suivi, une seule modalité est étudiée : la conduite de fertilisation et d'irrigation du producteur.

#### 4 – Matériel et méthodes

##### 4.1 Site d'implantation

M.Charrade Eygalières

Parcelle : multi-chapelle BN 6.4m nord/ sud surface 0.4 ha  
Rien en hiver 2014 (désinfection sol Dazomet) été 2014 : poivron  
Chauffage air pulsé.

##### Données culturales :

Espèce	Poivron
Variété	Eppo
Densité, dispositif	2.20 plant /m <sup>2</sup> 6 raies pour chapelle de 6.40 m, 0.42 m pied à pied.
Palissage	sur ficelle horizontale
Plantation	27 mars 2015
Début récolte	2 juillet 2015
Fin récolte	14 septembre 2015
Blanchiments	mi- mai 2015

Type de sol : sol limoneux-argileux, taux de MO : 3.39 %. Teneur en azote disponible avant plantation 121.4 mg/kg soit 537 unités d'azote

##### Pratiques de fertirrigation :

Origine de l'eau	forage
Dispositif d'arrosage	Goutte à goutte réutilisé, une ligne/rang, 1 goutteur/plante, débit 2 l/h
Amendement organique	PRENIUM 80 (Biotech) dose : 1.7% 1.0 % 1.50% MS :85% MO : 80%
Conduite de fertilisation	engrais liquide Liquoveg Terre ( Angibaud ) dose : 4 - 2.3 - 6.1 - 0.8 MgO

## 4.2 Observations et mesures

- Observation des plantes, suivi cultural tous les 15 jours
- Analyse des teneurs en azote dans le jus pétioleaire selon la méthode Pilazo : fréquence tous 15 jours.
- Analyse de l'azote disponible dans le sol par Nitratest tous les 15 jours.
- Notations du producteur : quantité et type d'engrais, EC d'apport, rendement

## 4.3 Traitement statistique

Les données obtenues dans le cadre de ce suivi ne permettent pas d'analyse statistique

## 5 - Résultats

### ➤ Suivi cultural

Culture sans problème avec un rendement de presque 10 kg/ m<sup>2</sup> en rendement brut et 7 kg/m<sup>2</sup> en extra+1

### ➤ Irrigation

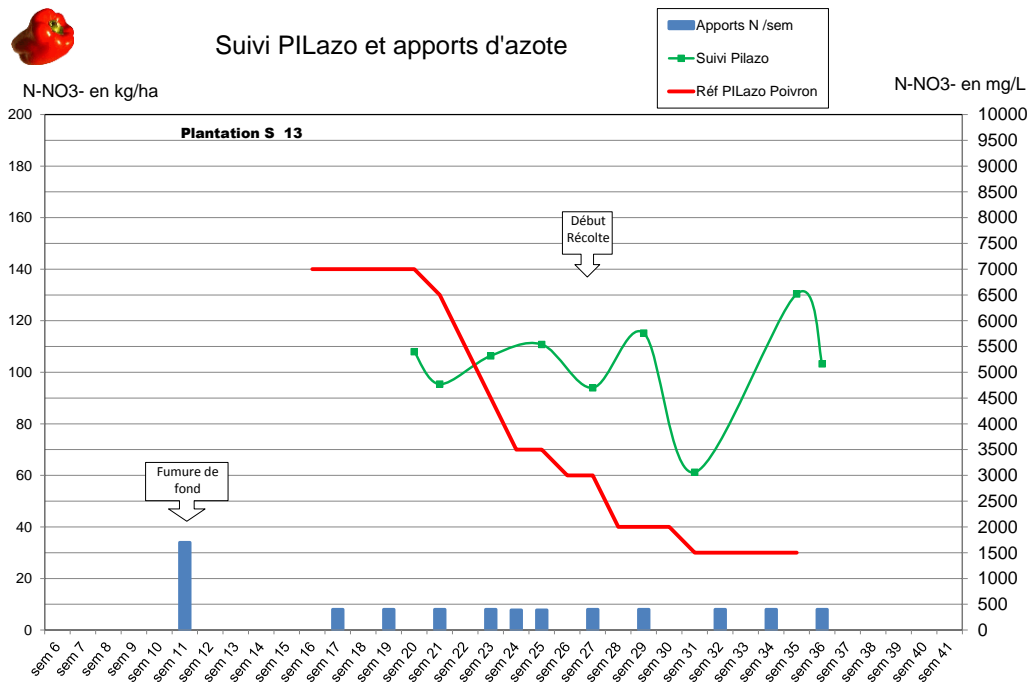
Les données n'ont pas pu être relevées sur cette parcelle. D'après le référentiel des besoins en eau d'irrigation des productions agricoles de PACA (guide, CA régionale PACA 2014), on peut estimer les apports d'eau à 350 mm pour cette culture. Cette donnée nous permet d'estimer les quantités d'azote apportées par l'eau d'irrigation qui contient 8 mg/L NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (mesurée au Nitratest) soit 1.8 N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>.

### Estimation de l'azote apportée par l'eau d'irrigation :

Concentration de l'eau en nitrates (mg/L) \* volume d'eau (L/m<sup>2</sup>) = 1.8 \* 350 = 632 mg/m<sup>2</sup> de N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> soit **6.32 kg/ha d'azote**. On peut estimer que l'eau d'irrigation apporte 6 unités d'azote à la culture, ce qui est faible.

### ➤ Fertilisation :

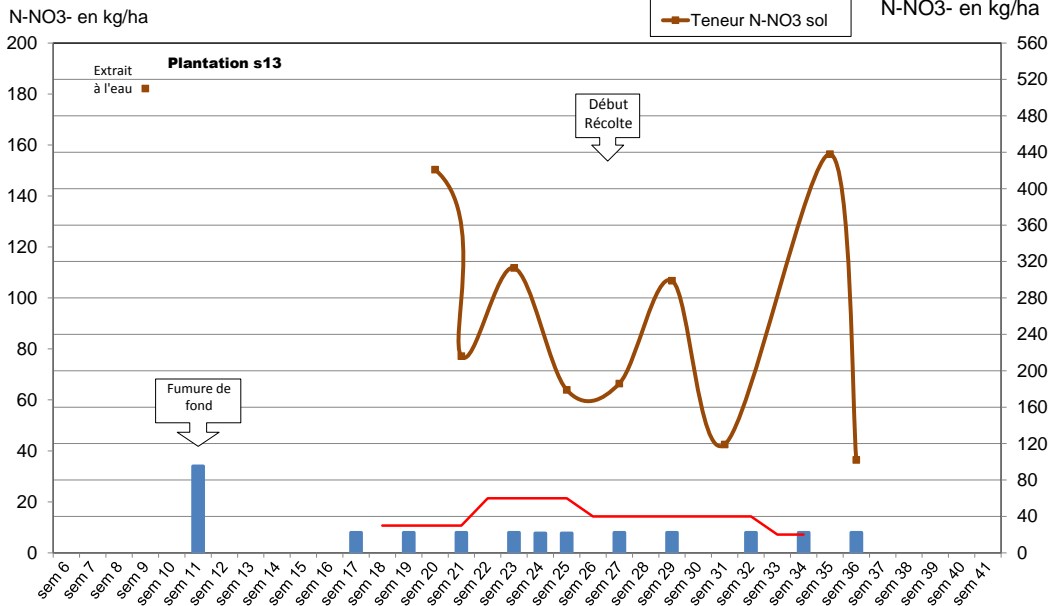
### Evolution des nitrates dans la plante et apports d'azote



### Evolution des nitrates dans le sol et apports d'azote



## Teneurs en azote du sol et apports d'azote



### Bilan des quantités d'engrais NPK apportés sur la parcelle :

	Intrant	Dosage	Quantité apportée (en kg/ha)	Unités N (kg/ha)	Unités P (kg/ha)	Unités K (kg/ha)
<b>Amendement avant plantation</b>	Prenium 80	1.70	2000 kg /ha	34	20	30
<b>Engrais minéraux en cours de culture, via la fertirrigation</b>	Liquoveg terre	4	1800 l/ ha	72	41.4	110
	Nitrate de chaux	15.5	100 kg /ha	16		
<b>Eau d'irrigation</b>				6		
	<b>TOTAL</b>			<b>128</b>	<b>61.4</b>	<b>140</b>

## 6 - Conclusion

La quantité totale d'azote apportée à la culture est de **128 unités**.

La réglementation zone vulnérable nitrates impose une dose d'apport azoté :

$$D = 2 * \text{Rendement en (t/ha)} + 20$$

Sur ce site, avec un rendement estimé à 10 kg/m<sup>2</sup>, on a  $D=2 * 100 + 20 = \mathbf{220 \text{ unités}}$ .

La dose d'azote apportée est donc largement inférieure au seuil donné par la réglementation, à partir du rendement réalisé, jugé satisfaisant.

Renseignements complémentaires auprès de :

Delmas Jean-Luc, CETA Durance Alpilles, tél : 04 90 78 94 58, Email : cetadurancealpilles@orange.fr

Action A857

Réalisé avec le soutien financier de :

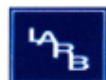
Région



Provence-Alpes-Côte d'Azur

**Annexes :**

Analyse de sol



LABORATOIRE AGRICOLE ROUSSIERE-BEC  
SAS au capital de 37 000 €

**ANALYSE DE SOL**

**IDENTIFICATION DE L'ECHANTILLON**

Client : **CETA DURANCE ALPILLES** Référence : CHAPELLE BN/POIVRONS

Date : 27/02/2015

N° de l'échantillon : AG15 0431

**ANALYSE PHYSIQUE :**

pH (eau) : 7,35  
Conductivité en ms : 2,030  
Matière organique en % : 3,39

**ANALYSE CHIMIQUE : Éléments solubles en mg/kg**

Éléments solubles	Résultats	Appréciation				
		Faible	Moyen	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
Azote N-NO3	121,4	[Barre pleine]				
Phosphore P-PO4	5,3	[Barre orange]				
Potassium K	94,1	[Barre pleine]				
Magnésium Mg	229,9	[Barre pleine]				
Soufre S	828	[Barre pleine]				
Chlorures Cl	65	[Barre pleine]				

**OBSERVATIONS :**

L'appréciation est établie selon le nouveau référentiel d'Infos-ctif n°189.

Engrais utilisés :

### NC-LIQUOVEG TERRE

#### 4-2,3-6,1+0,8MgO +oe

ENGRAIS POUR SOLUTIONS NUTRITIVES MINÉRALES NF U 42-004  
SOLUTION MÈRE À DILUER D'ÉLÉMENTS MAJEURS ET SECONDAIRES  
et D'OLIGO-ÉLÉMENTS

COMPOSITION	P/P	P/V	Oligo-éléments	P/P	P/V
	(%)	(kg/1000)		en %	en g/l
Azote (N) total	3,5	4	Bore (B)	0,0019	0,032
dont Azote nitrique	1,7	1,9	Calcium (Ca)	0,0003	0,004
dont Azote ammoniacal	0,4	0,5	Fer (Fe) EDTA	0,0111	0,125
dont Azote uréique	1,4	1,6	Manganèse (Mn)	0,0066	0,075
			Molybdène (Mo)	0,0003	0,004
			Zinc (Zn)	0,0018	0,020

Anhydride phosphorique (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) soluble eau : 2, 2,3  
 Oxyde de Potassium (K<sub>2</sub>O) soluble eau : 5,4, 6,1  
 Oxyde de magnésium (MgO) soluble eau : 0,7, 0,8  
 Dilution d'emploi : 2 à 7l/m<sup>2</sup>  
 Pauvre en chlore

Masse volumique = 1130 g/l  
 pH = 2,1  
 Masse nette : 1130 Kg  
 Volume net : 1000 Litres

**Précautions d'emploi**  
 Prévoir l'épandage de préférence à l'aide d'un matériel adapté, ne pas employer à moins de 5°C, attendre le séchage complet. Produire des acides, éviter tout contact avec les yeux et la peau. En cas de contact avec les yeux, rincer abondamment à l'eau claire. Éviter l'usage de produits alcalins, employer seulement des produits déminéralisés et adaptés dans les sables. Ne pas utiliser en NF U 42-004 sans l'application obligatoire. Produit contenant un tensio-actif (SLS) à l'usage agricole. À utiliser au cas de besoins reconnus, ne pas dépasser le dose préconisée. Produit contenant un agent chélateur, conserver à l'abri de la lumière. Ne pas mélanger avec les engrais à base d'urée, à l'exception des engrais à base d'urée chélatés. Les emballages sont exclusivement destinés à l'usage agricole. L'utilisation de cet emballage pour contenir un autre produit de quelque nature que ce soit est rigoureusement interdite. L'entreprise décline toute responsabilité en cas de non respect de cette consigne, ou de manipulation qui n'est pas l'usage prévu.

Emb 7267L / 21000

### AMENDEMENT Prénium 80

Amendement organique NFU 44-051

1,7 % AZOTE (N) TOTAL dont  
 1,7 % ORGANIQUE en provenance de compost végétal fermenté et de pulpes de raisin

1,0% ANHYDRIDE PHOSPHORIQUE (P2O5) TOTAL

1,5% OXYDE DE POTASSIUM (K2O) TOTAL  
 dont 1,0% d'oxyde de potassium (K2O) soluble dans l'eau

Matière sèche 85% Matière organique 90%  
 produit utilisable en agriculture biologique (RCE N°234/2007)

Poids net : 250 Kg Lot 048 18 emb 30800

Recommandation d'emploi : ne pas intégrer, se laver et se sécher les mains après usage

BIOTECH - NATURE / CS 40012 / 30205 Bagnols sur cèze Cedex

Tel : 05 4644 2461