

## Visites de champs et résultats d'essais

Orp-le-Grand, 23 octobre 2017



### Centre wallon de Recherches Agronomiques (Gembloux)

*Cellule transversale de Recherches en agriculture biologique*

Bernard Godden

081/62.50.19

[b.godden@cra.wallonie.be](mailto:b.godden@cra.wallonie.be)

Laurent Jamar

081/62.03.29

[l.jamar@cra.wallonie.be](mailto:l.jamar@cra.wallonie.be)

Alain Rondia

081/62.03.31

[a.rondia@cra.wallonie.be](mailto:a.rondia@cra.wallonie.be)

Morgan Abras

081/ 62.50.02

[m.abras@cra.wallonie.be](mailto:m.abras@cra.wallonie.be)



### En collaboration avec

CPL-VEGEMAR

Julie Legrand

019/69.66.83

[julie.legrand@provincedeliege.be](mailto:julie.legrand@provincedeliege.be)

# Programme

---

## **Exposés**

Gestion de la culture de céleri-rave de l'interculture à la récolte  
(*J. Lambert et P. Lambert – Ferme Sainte Barbe*)

Essais variétaux en céleri-rave  
(*L. Jamar et A. Rondia – CRA-W*)

Essais apports organiques du commerce en céleri-rave  
(*B. Godden – CRA-W*)

Essais apports organiques en céréales  
(*B. Godden, M. Abras et J. Legrand – CRA-W et CPL-VEGEMAR*)

## **Visite des parcelles d'essais**

Visite des essais variétaux et apports organiques du commerce en céleri-rave

## **Verre de l'amitié**

# 1-Essai variétés en céleri-raves

## Données culturales 2017

### Localisation

Lieu	Orp-le-Grand
------	--------------

### Précédent

Précédent	Triticale - pois
Interculture	Avoine rude – vesces - moutarde
Date de destruction	Avril en 2 passages
Mode de destruction	Incorporation superficielle suivie d'un labour mi avril

### Plantation

Date de plantation	16 mai 2017
Densité	40.000 plants/ha
Espacement	75 x 33 cm
Travail du sol	Houe rotative
Variétés	
1- Essai variétaux	1-
2- Essais engrais organiques	2- Rowena

### Désherbage

Mécanique (binages) et manuel dans les lignes

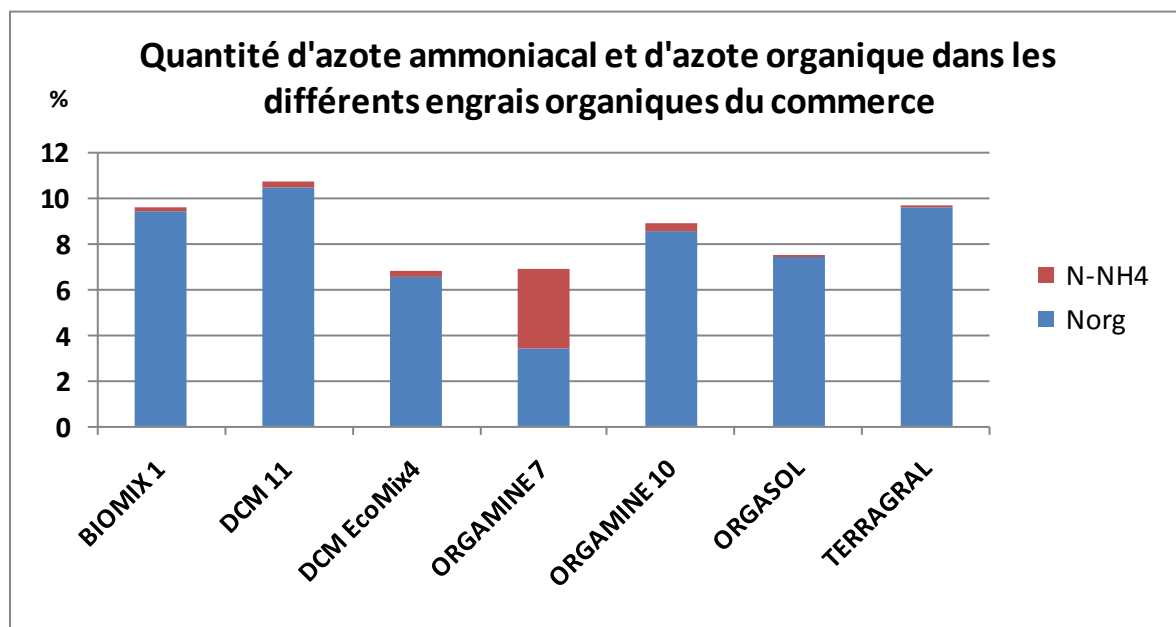
### Fertilisation

Date d'épandage	12 mai 2017
Dose	80 u
Engrais utilisés	1- Orgasol 8-8-0 de Timac +500 kg/ha Patenkali + 400kg/ha Physiomax
1- Essai variétaux	2- Biomix 1, DCM Eco-Mix 4, Orgasol, Orgasol +Physiomax, OPF suivant les traitements +500 kg/ha Patenkali + 400kg/ha Physiomax
2- Essais engrais organiques	
Traitements foliaires	2 applications Calcitonic de Bio 3 G

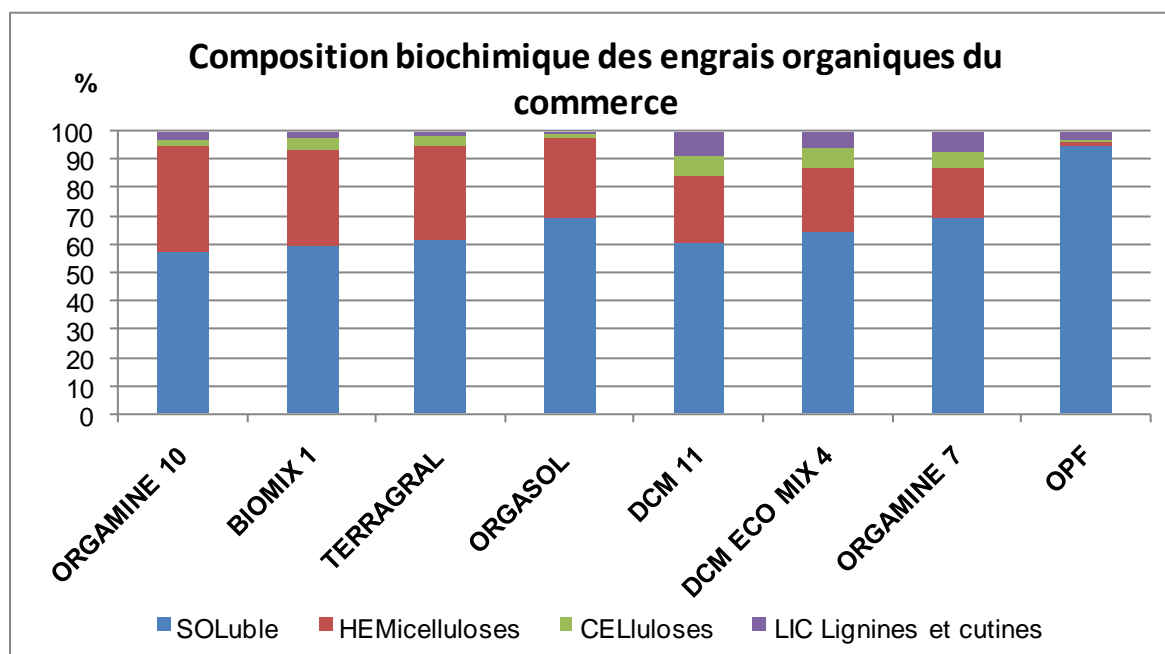
# Essais engrais organiques

## Teneurs en azote (organique et ammoniacal) des engrais :

L'orgamine 7-5-10 se distingue par sa forte teneur en azote ammoniacal ce qui induirait une action plus rapide sur la culture. Le Terragral n'est plus agréé en bio.



## Caractérisation biochimique des engrais :



## Nitrifications potentielles :

Il est possible de déterminer en laboratoire le potentiel de minéralisation des matières organiques en les mettant à 28 °C mélangées avec du sol. Malheureusement cette année les bactéries nitrifiantes ont été fortement affectées par la sécheresse et ces analyses ont été reportées.

## 2-Essais engrais organiques sur céleri-raves

### Objectif :

Le céleri rave est une culture dont on remarque que les surfaces cultivées sont importantes. C'est l'un des légumes racines les plus cultivés en bio et les surfaces cultivées sont en forte expansion.

Les rendements varient de 35 à 50 t/ha. Les besoins de cette culture sont donc importants : 150 à 200 kg N/ha, 100 à 160 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha et 200 à 250 kg K<sub>2</sub>O /ha. L'objectif est de tester l'efficacité et l'intérêt d'engrais organiques du commerce utilisés en bio, à la fois par un essai au champ et des mesures de laboratoire.

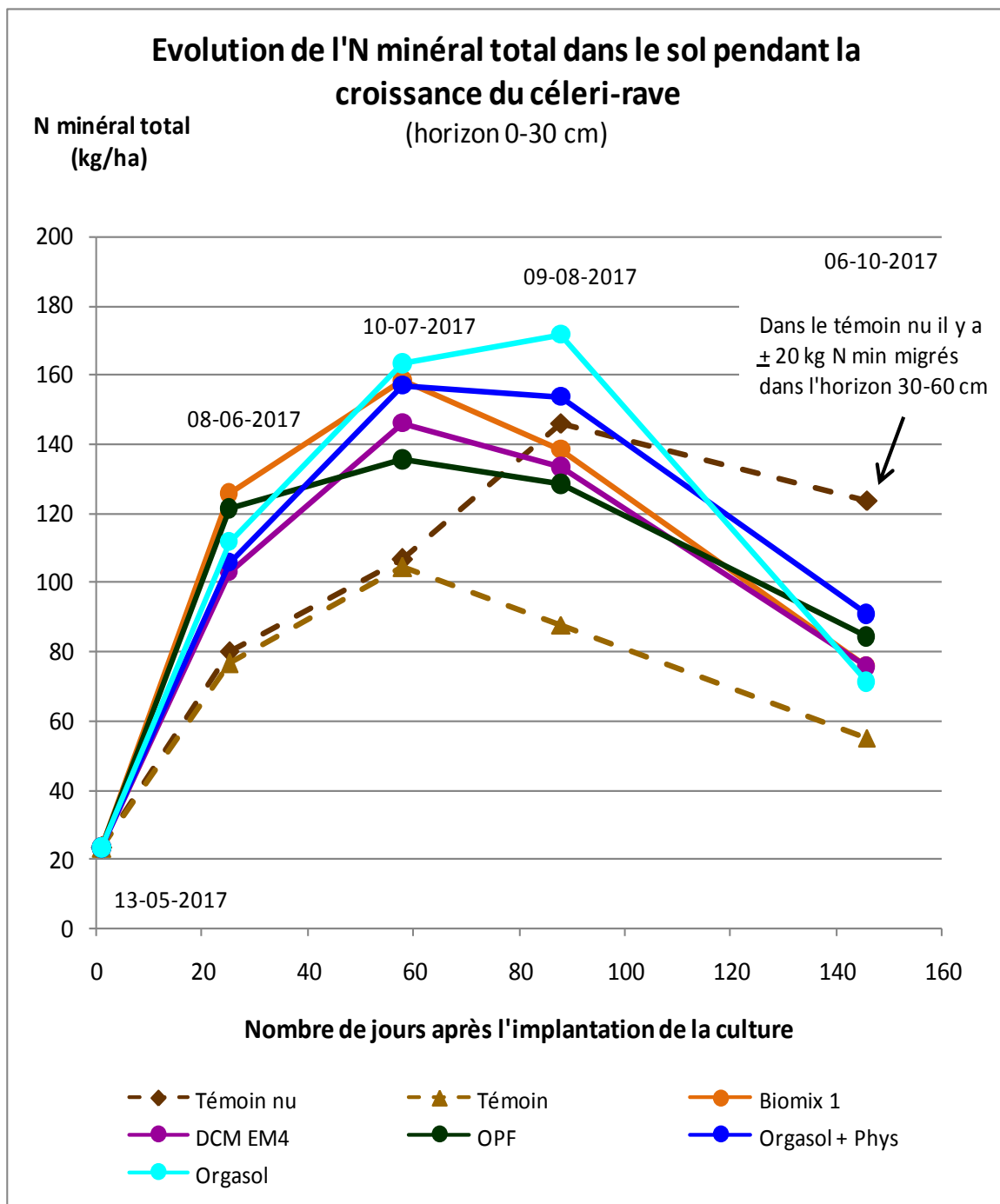
### Modalités :

Pour cet essai, différents engrais organiques du commerce ont été testés sur culture de céleri-rave. L'Orgasol a été testé seul et en association avec du Physiomax (maërl + oligoéléments). Les autres engrais testés sont le Biomix1, le DCM EcoMix4 et OPF. Un témoin sol nu et un témoin céleri-rave sans engrais ont également été implantés dans l'essai. L'essai est donc composé de 7 objets répétés aléatoirement en 4 blocs, comme ci-dessous. Les données culturales sont reprises sur la page 3.

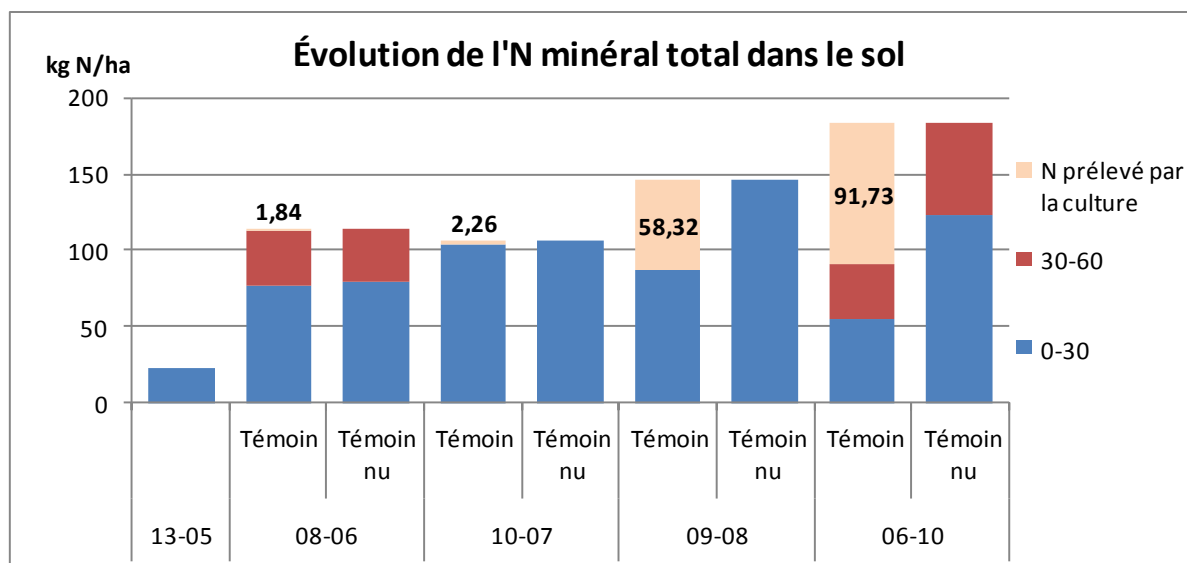
C H E M I N	1 Témoin Nu sans engrais	2 Témoin céleris sans engrais	Bloc 1
	3 Orgasol	4 Orgasol + Physiomax	
	5 Biomix 1	6 OPF	
	7 DCM EcoMix4	3 Orgasol	Bloc 2
	6 OPF	7 DCM EcoMix4	
	2 Témoin céleris sans engrais	1 Témoin Nu sans engrais	
	4 Orgasol + Physiomax	5 Biomix 1	Bloc 3
	7 DCM EcoMix4	4 Orgasol + Physiomax	
	1 Témoin Nu sans engrais	6 OPF	
	3 Orgasol	2 Témoin céleris sans engrais	Bloc 4
	5 Biomix 1	3 Orgasol	
	2 Témoin céleris sans engrais	5 Biomix 1	
	6 OPF	7 DCM EcoMix4	
	4 Orgasol + Physiomax	1 Témoin Nu sans engrais	

## Azote minéral du sol :

Tous les engrais organiques du commerce utilisés montrent des quantités d'azote minéral dans le sol plus importantes que le témoin céleri-rave sans engrais. De la plantation (en mai) jusqu'au 9 août, on remarque que le témoin a minéralisé environ 120 unités d'azote dû à la bonne gestion de l'interculture. De mai à juillet, on remarque que les courbes du témoin et du témoin nu sont très proches. Ceci représente le peu d'absorption d'azote par la culture de céleri-rave pendant cette période très sèche (la culture ne fut pas irriguée). Au 6 octobre, la quantité d'azote minéral total présente dans le témoin nu avait diminué. Ceci est certainement dû à un lessivage de l'horizon 0-30 cm à l'horizon 30-60 cm.



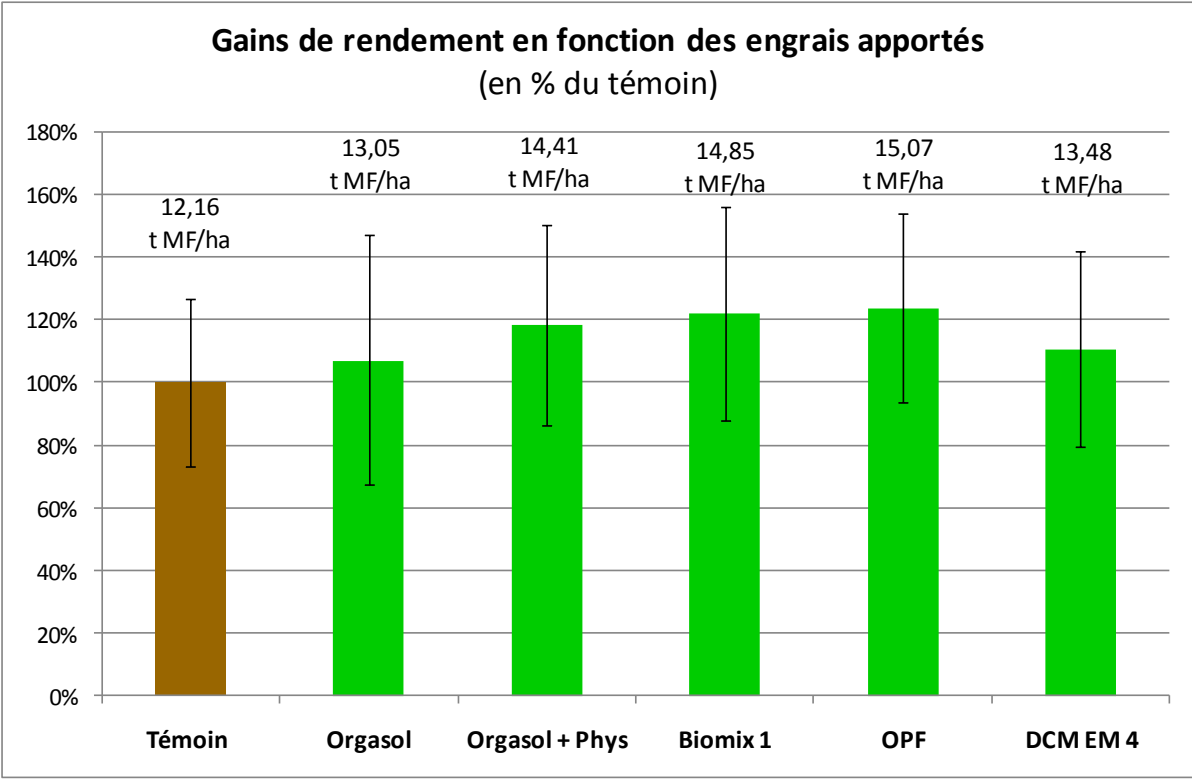
Les prélèvements dans l'horizon 30-60 cm furent impossibles les mois de juillet et août dû à la sécheresse de cet horizon. La culture avait absorbé une centaine d'unités d'azote au 6 octobre. Ceci est calculé par la différence entre la quantité d'azote minéralisée par un sol nu (témoin nu) et un sol avec culture de céleri-rave sans engrais (témoin).



### Rendements<sup>1</sup> :

Les différences de rendements entre traitements ne sont pas significatives. Cependant, des tendances se dégagent. L'OPF obtient le meilleur rendement, suivi de peu par le Biomix1. Mais l'OPF est un produit relativement cher. L'Orgasol et le DCM Eco-Mix4 obtiennent des rendements légèrement plus faibles mais toujours supérieurs au témoin sans engrais. Le Physiomax semble apporter un gain de rendement.

<sup>1</sup> Résultats provisoires au 6 octobre : vu la poursuite de la croissance des céleris en ce mois d'octobre particulièrement chaud de nouvelles mesures de rendement seront réalisées fin octobre.





### 3- Engrais organiques sur céréales d'hiver

#### Objectif :

Tester au champ et en laboratoire plusieurs types d'engrais organiques du commerce et en mesurer l'intérêt économique dans des conditions de précédent différent en vue d'adapter un outil d'aide à la décision (Decid-Org) aux conditions wallonnes.

#### Modalités :

L'essai comporte 11 traitements repris dans le tableau ci-dessous répétés en 4 blocs :

	80 uN	40 uN	0 uN
DCM 11	x	x	
Orgamine (7-5-10)	x	x	
Terragral (9-5-0)	x	x	
Digestat de Biogaz du Haut Geer (4,5 kg N/t)	x		
Fumier de poules (16,6 kg N/t)	x		
Vinasse (43,2 kg N/t)	x		
Témoin (culture sans engrais)			x
Témoin nu (sol nu)			x

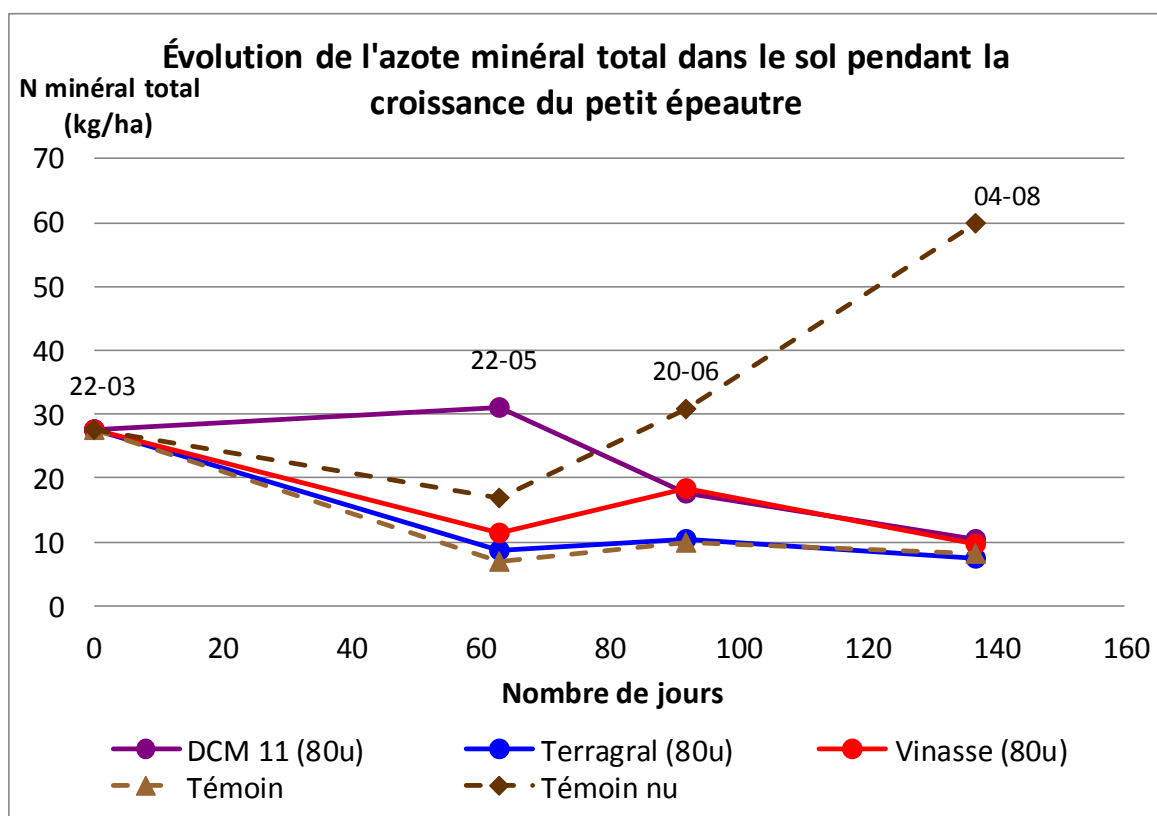
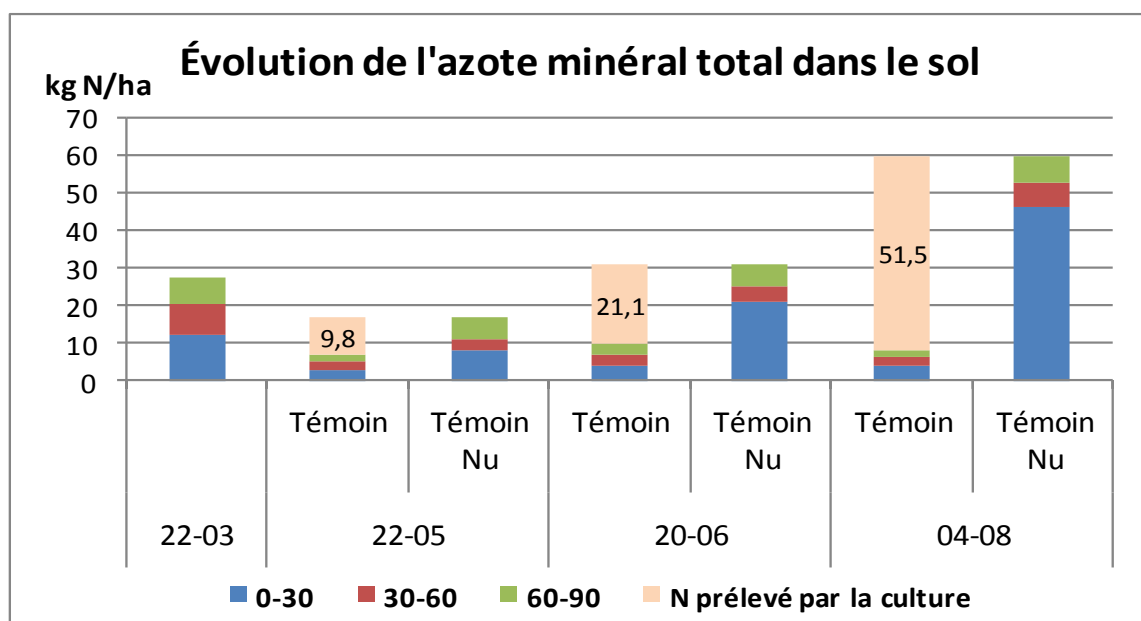
Les différents engrais ont été testés sur trois localisations. Le CRA-W a géré les essais sur les sites de Rhisnes et Emines tandis que le CPL-VEGEMAR a géré l'essai situé à Horion-Hozémont. À Rhisnes, une culture de petit épeautre a été implantée après un précédent pauvre. À Emines, une culture d'épeautre a été implantée après un précédent riche. À Horion-Hozémont, une culture de froment a été implantée après précédent pauvre. L'essai comporte également un témoin sans engrais et un témoin sans engrais et sans culture (témoin nu) qui sert à évaluer les fournitures par le sol (en fonction de son taux d'humus, des antécédents et arrières effets).

CRA-W					CPL-VEGEMAR	
	Rhisnes		Emines		Horion-Hozémont	
	date		date		date	
Culture	Petit épeautre		Épeautre		Froment	
Précédent	Carotte		Féverole		Oignon	
Travail du sol	Labour	06/11 2016	Labour	30/11 2016	Labour	31/10 2016
Semis						
Interligne	12,5 cm		12,5 cm			
Fumure	0 kg N/ha 40 kg N/ha (uniquement engrais du commerce) 80 kg N/ha					
Désherbage	Houe rotative		Herse étrille		Herse étrille	

# 1. Engrais organiques sur petit épeautre – Rhisnes

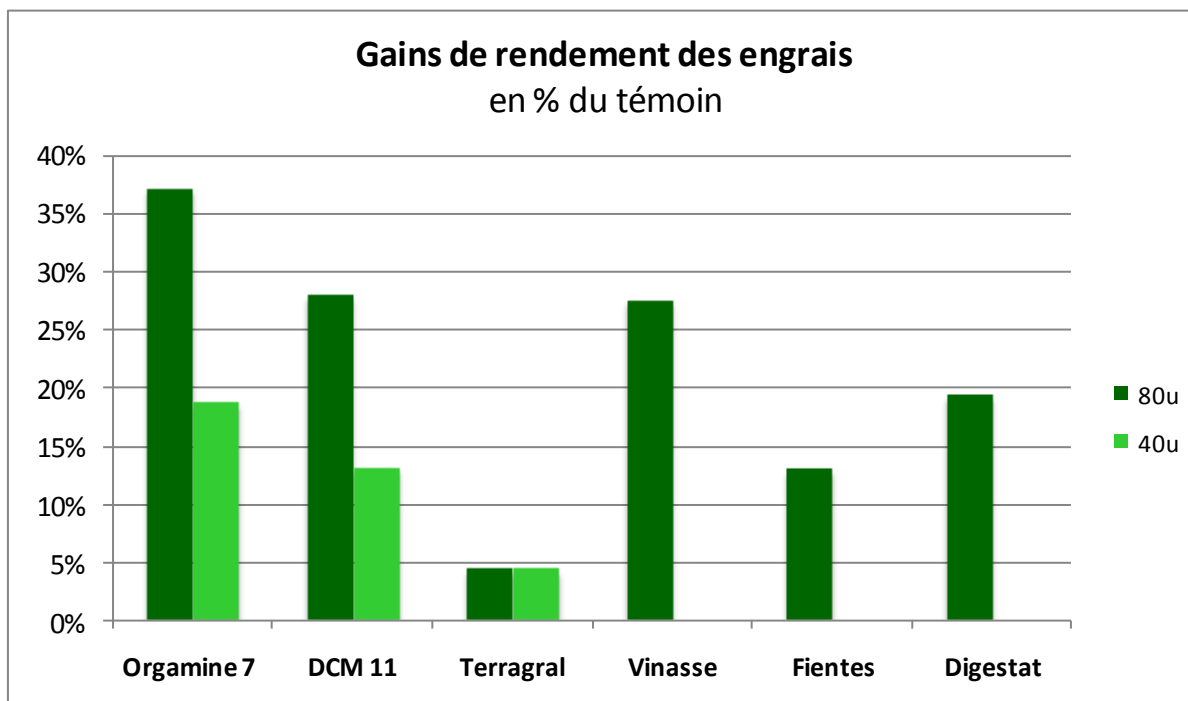
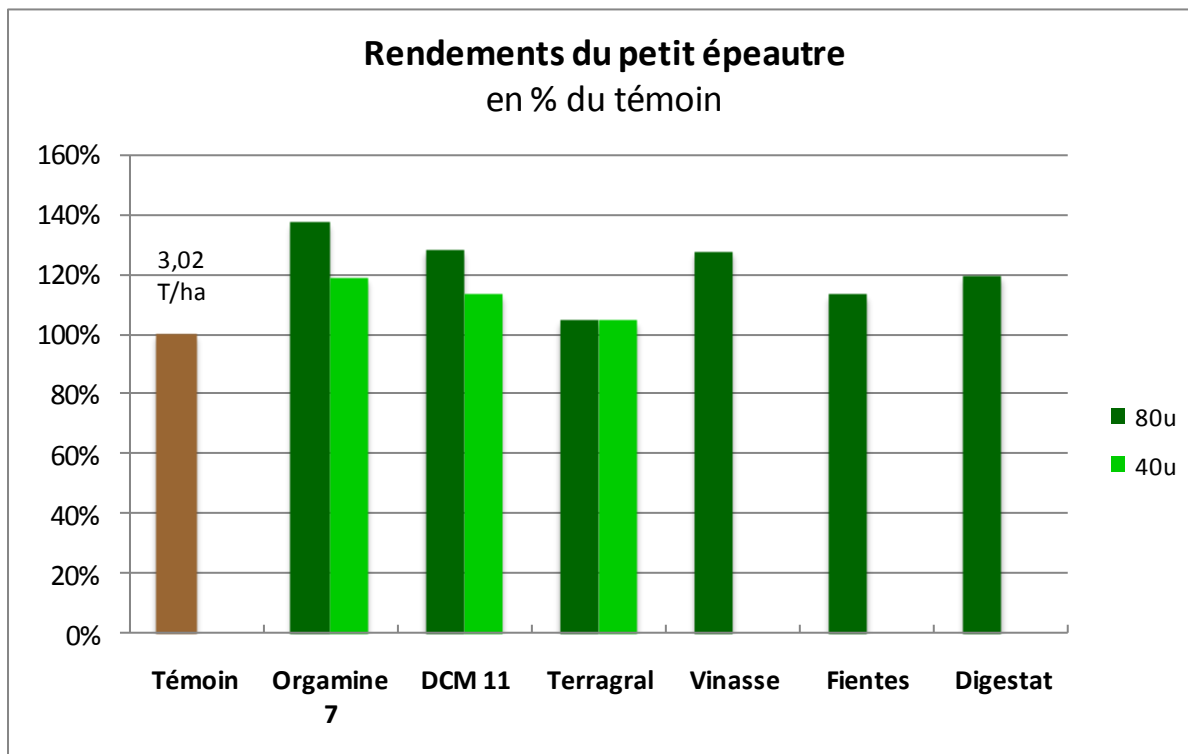
## Azote minéral du sol :

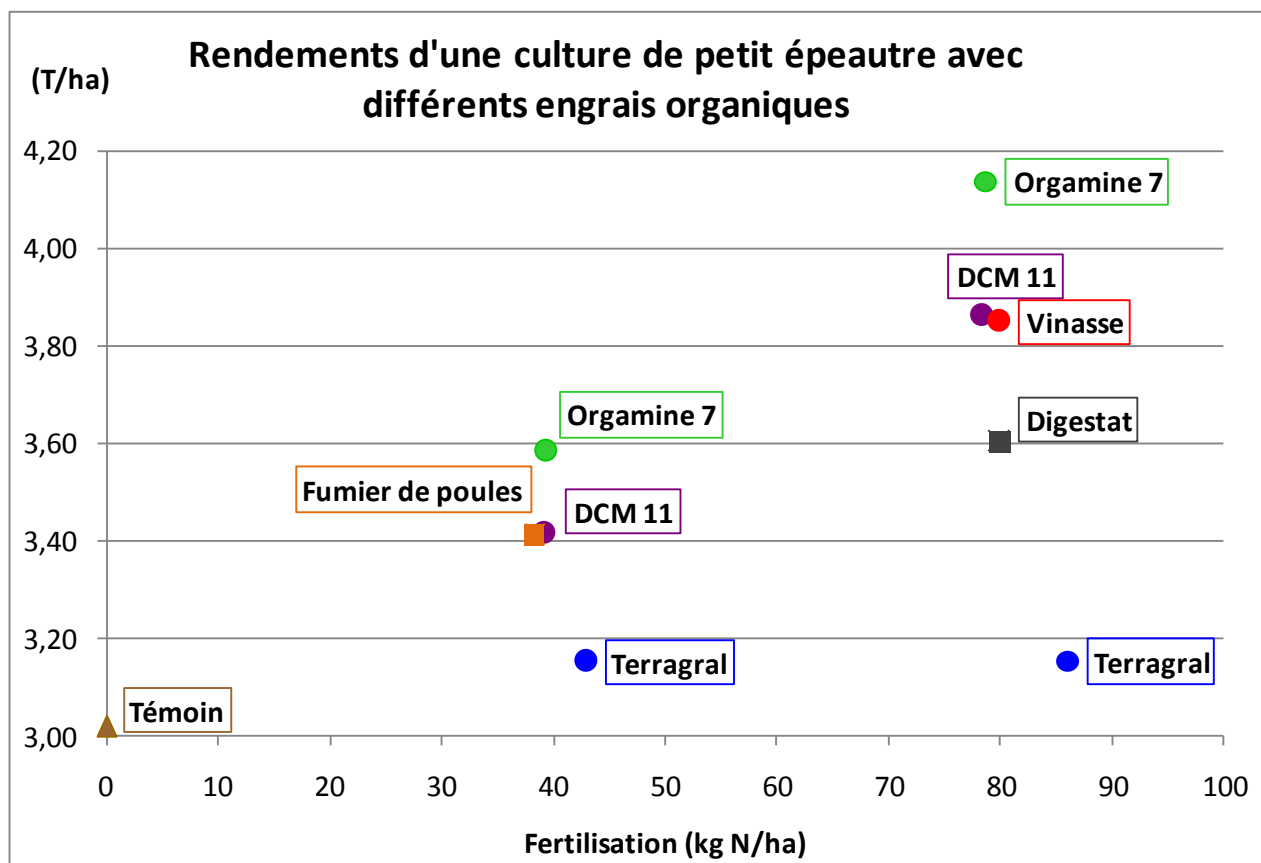
La culture de petit épeautre a été implantée après une culture exigeante (carotte). Au début du printemps, le sol possédait donc à peine une trentaine d'unités d'azote et début août, à peine une trentaine d'unités d'azote en plus furent minéralisées. Comme on peut le voir sur le graphique, les dynamiques de minéralisation des différents engrais sont différentes et cela peut avoir un effet sur les performances de ceux-ci et donc sur les rendements. Les profils du sol nu mettent en évidence une immobilisation de l'azote minéral jusque fin juin.



## Rendements :

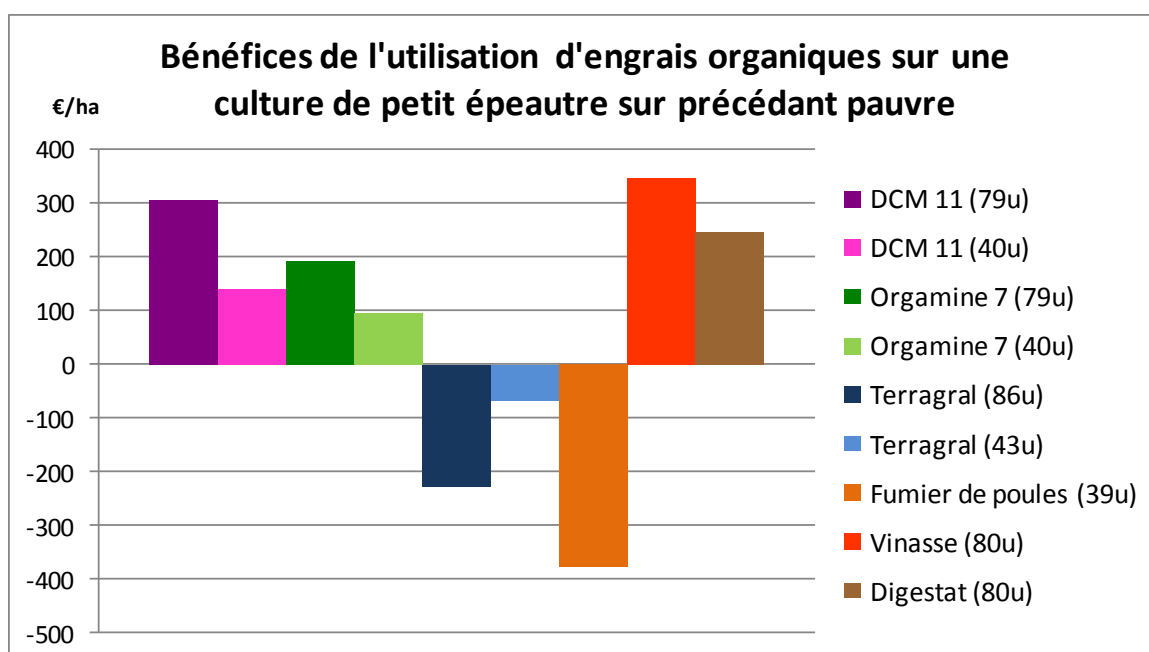
Le petit épeautre sans engrais a donné 3,02 T/ha. Les rendements sont significativement plus élevés lors de la fertilisation avec les doses 40 et 80 unités d'azote d'Orgamine 7 et de DCM. Le digestat, le fumier de poule et la vinasse à 80 unités d'azote ont également donné des rendements significativement plus hauts. En revanche, le Terragral n'est pas concluant. Mais ceci peut être dû à une mauvaise conservation du produit.





#### Bénéfices :

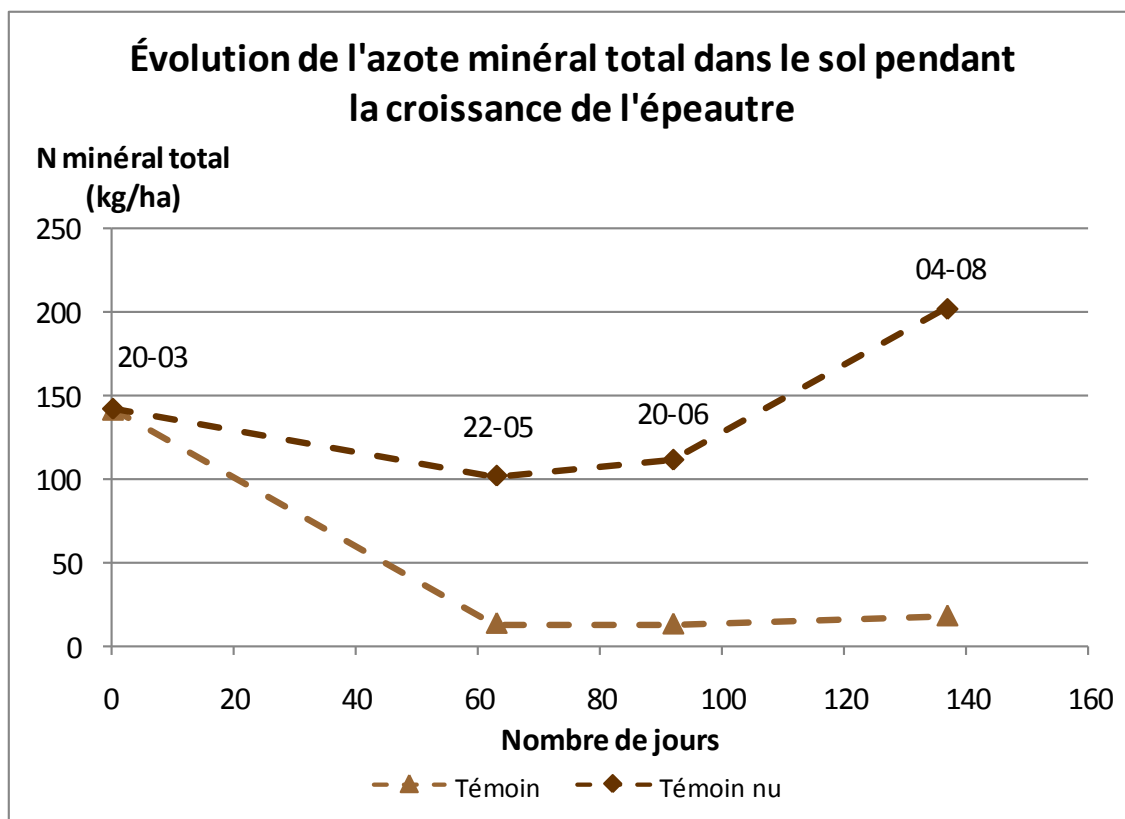
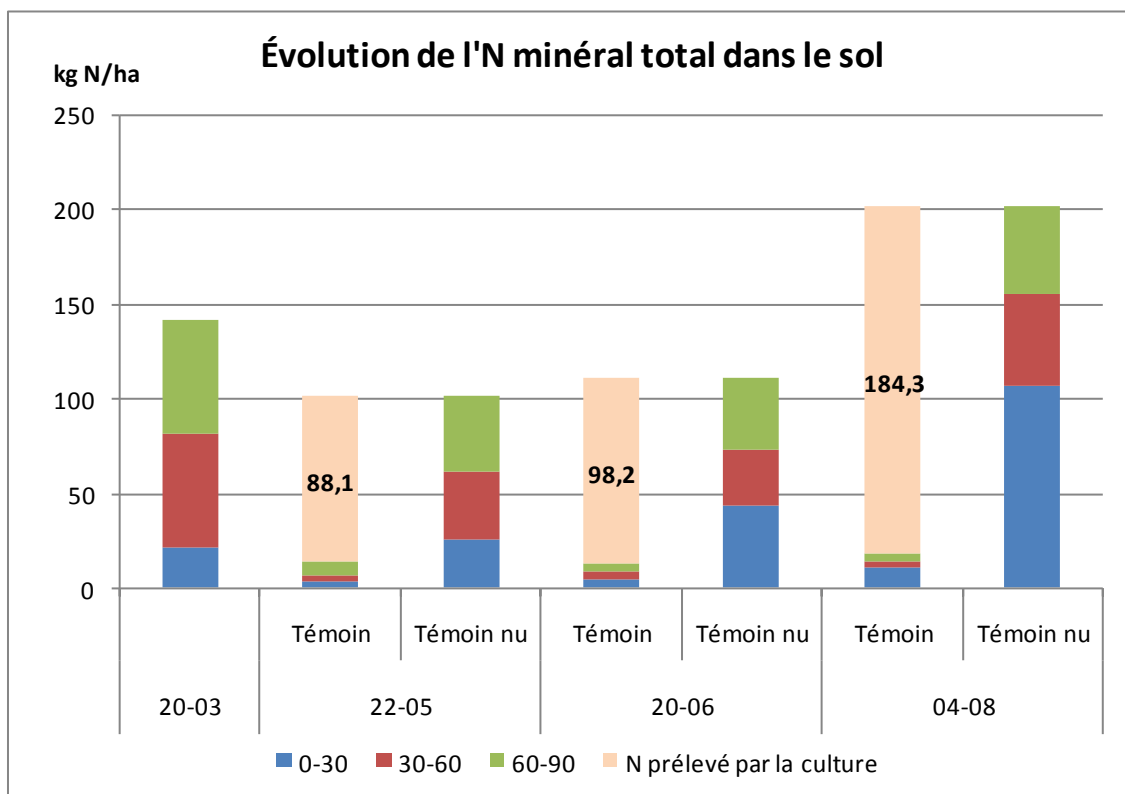
Économiquement, il est plus intéressant d'utiliser de la vinasse, du DCM 11 et du digestat à hauteur de 80 unités d'azote pour la fertilisation du petit épeautre. L'Orgamine 7 reste positive dans le bilan.



## 2. Engrais organiques sur épeautre - Emnes

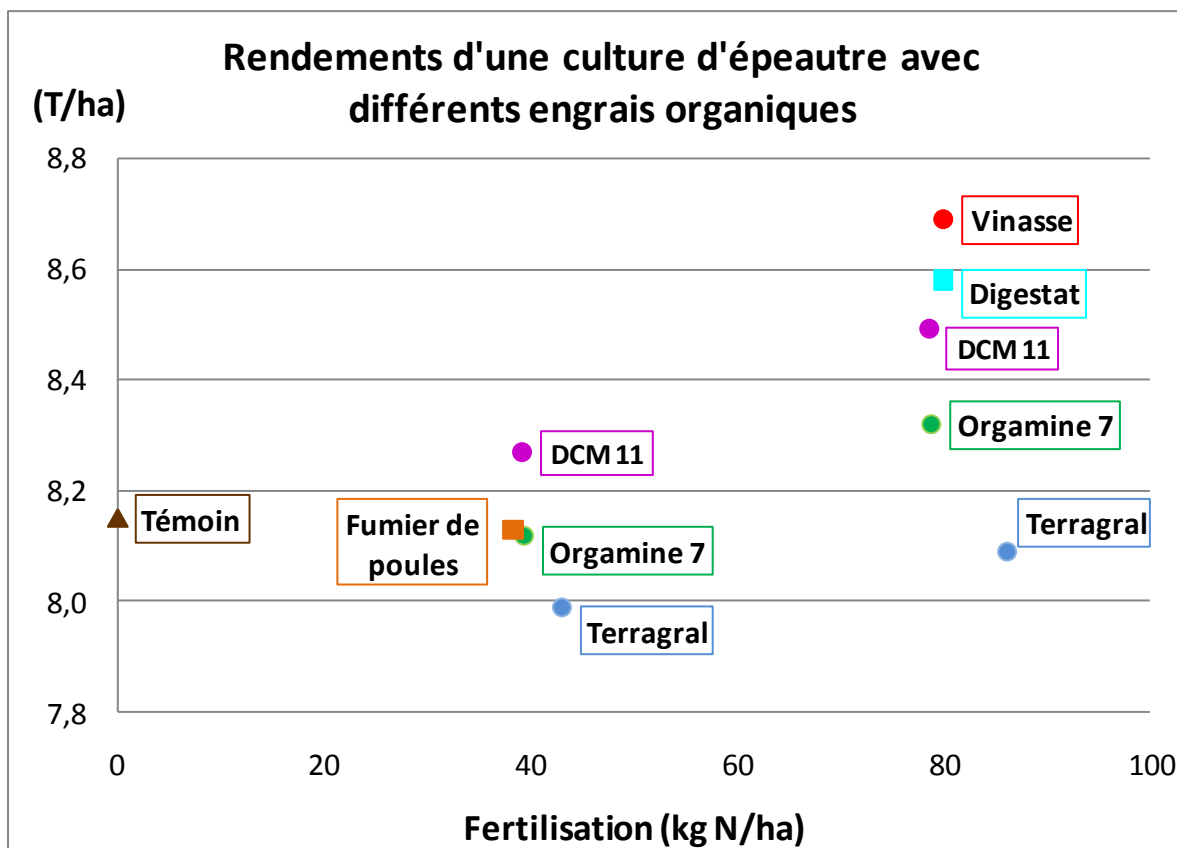
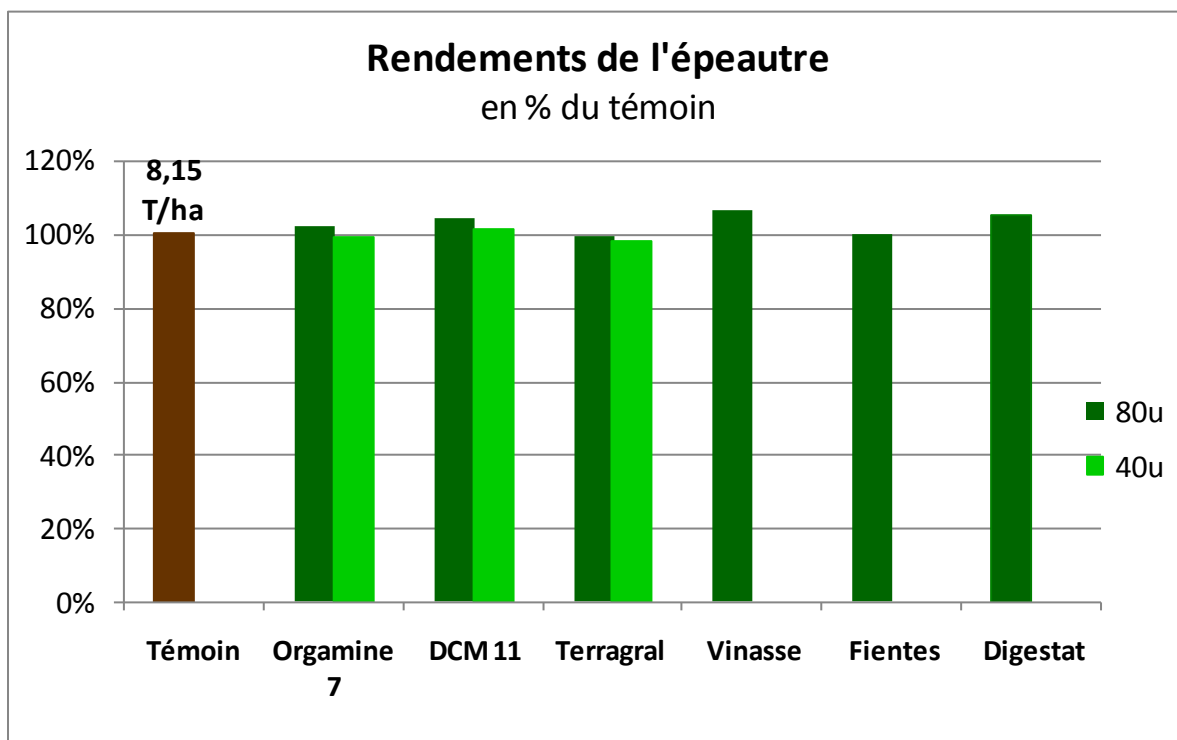
### Azote minéral du sol :

La culture d'épeautre a été implantée après une légumineuse (féveroles). Au début du printemps (20 mars), le sol possédait environ 140 unités d'azote et début août une soixantaine d'unités d'azote en plus furent minéralisées.



### Rendements :

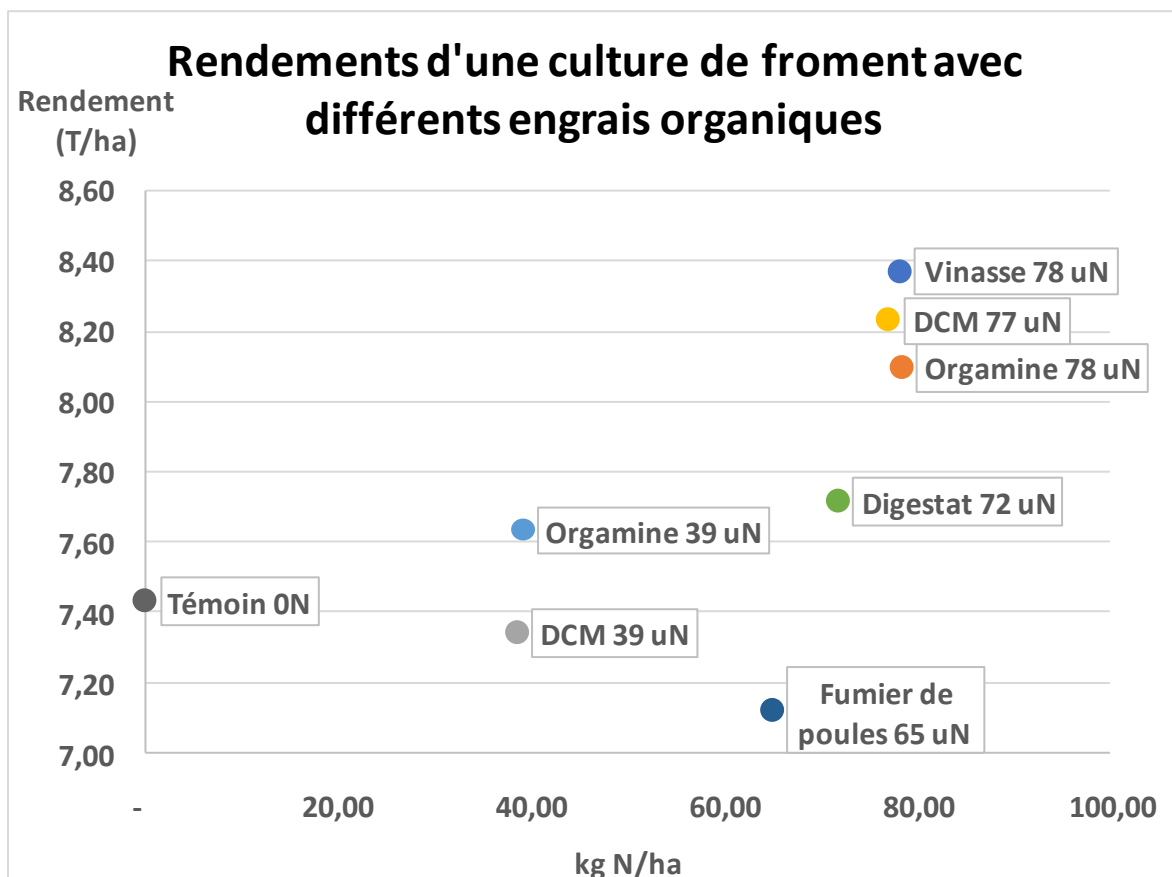
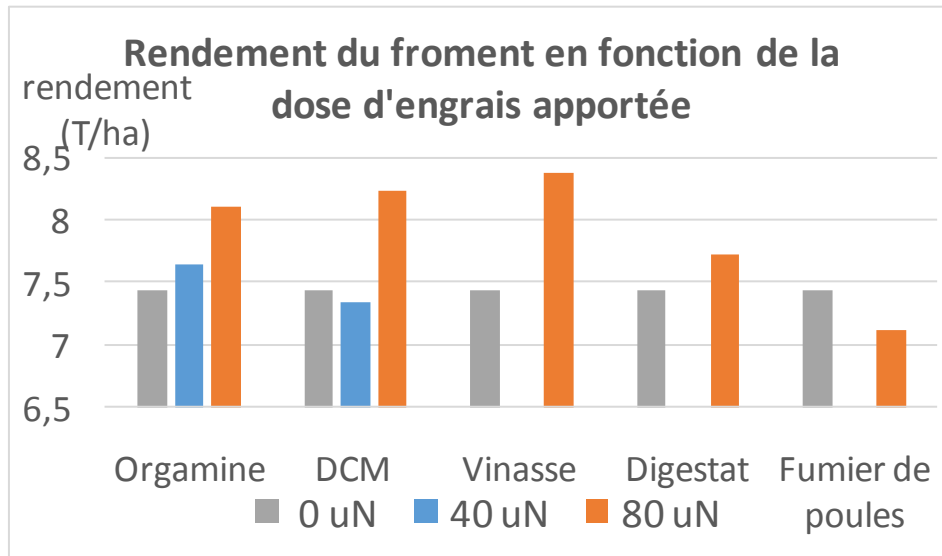
L'épeautre sans engrais a donné 8,15 T/ha. Contrairement au petit épeautre, l'apport d'engrais ne fut pas significatif dans ce cas. Ceci peut être dû au fait que le sol a minéralisé beaucoup d'azote laissé par la culture de légumineuses.



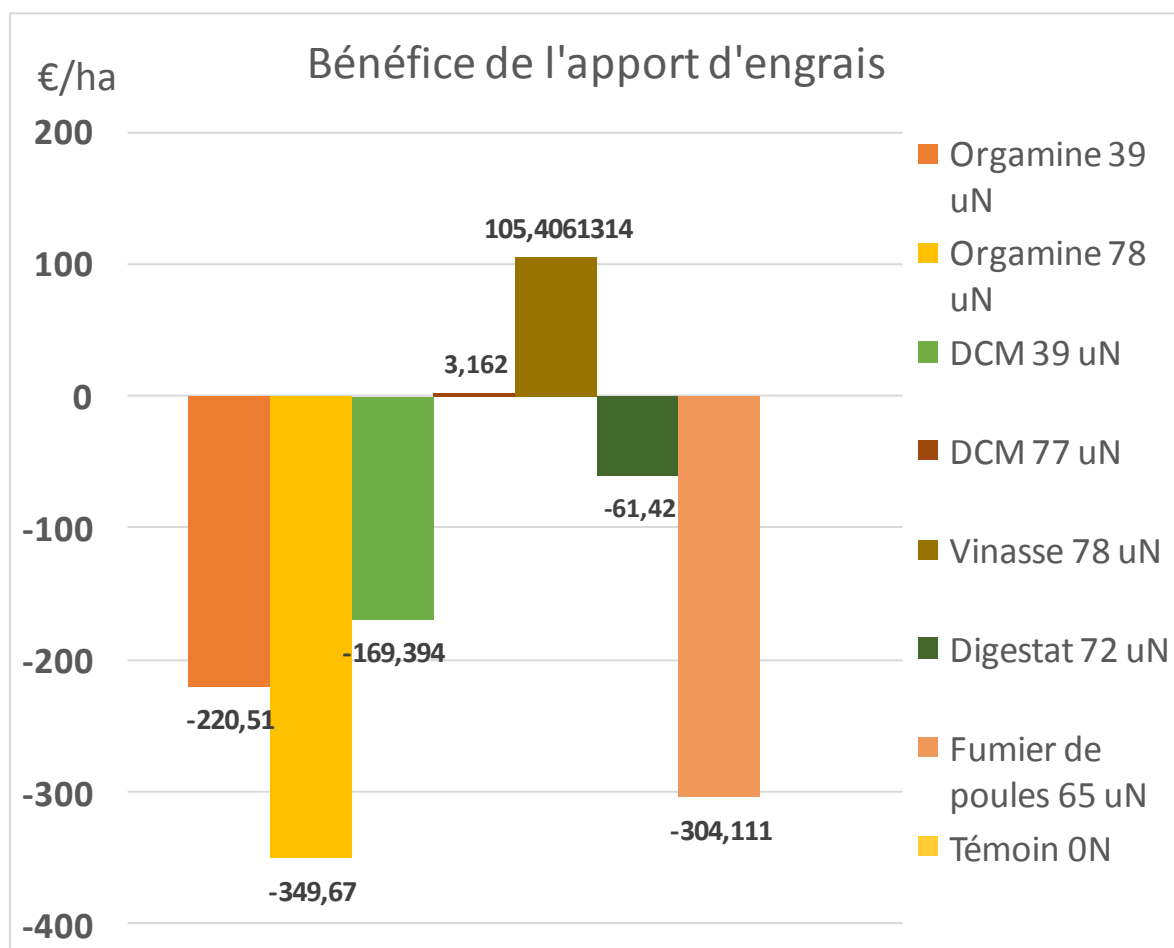
### 3. Engrais organiques sur froment – Horion-Hozémont

#### Rendements :

La culture de froment a été implantée après une culture exigeante (oignon). Les reliquats azotés étaient de 71 unités. Le froment sans engrais a donné 7,44 T/ha. Les fertilisations de 80 unités d'azote de vinasse, de DCM 11 et d'Orgamine 7 ont donné des rendements significativement plus élevés.



Bénéfices :





# Annexes

## Description des engrais organiques du commerce utilisés dans les essais céréales et céleri-raves :

Entreprise	Nom	N-P-K	Composition	Prix approximatif	
DCM	<b>DCM Eco-Mix 4</b>	7-7-10	-Farine d'os -Farine de sang -Farine de cornes et d'onglons -Farine de soies -Vinasse -Coques de cacao	Par tonne	Par u d'N
				370€/t	5,55€
DCM	<b>DCM 11</b>	11-3-2		370€/t	3,52€
Lotus	<b>OPF</b>	11-0-5	-Mélasse de canne à sucre	1100€/t	10,47€
Orgamé	<b>Biomix1</b>	11-3-0	-Farine d'os -Farine de soies	500 € / t	5,30€
Surphos	<b>Terragral BN 9-5</b>	9-5-0	-Farine de soies -Farine de sang -Coques de cacao -Engrais NP issu du lisier	388€/t	4,00€
Timac	<b>Orgasol</b>	8-8-0	-Coques de cacao -Fumier de poules	360€/t	4,96€
Orgamine	<b>Orgamine</b>	7-5-10	-Base de guano	500€/t	7,39€
Timac	<b>Physiomax</b>	-	-Maërl -extraits d'algues	288€/t	-

## Remerciements :

Nous remercions :

Joël et Paul Lambert pour leur implication et travail dans la réalisation des essais à Orp, ainsi que les agriculteurs qui ont accueillis les autres essais variétaux en céleri rave : Vincent Cantaert, Thierry Beaucarne, Nicolas Deeker, Thomas Geeraerts et ceux des essais céréales : Gilles de Moffart, Christian Dieu et Charles Albert de Grady.

Les équipes techniques du CRA-W, équipes "champs" et "labo": les 3 Véroniques, Johan, Eloïse, Brigitte, Daniel, Fido, Joël, Julian, Dirk, Didier et Caroline (stagiaire au CRAW).

La DGO3 pour le financement de ces essais dans le cadre du programme de recherche en agriculture biologique du CRA-W.

## Notes

---