



Evaluation de l'état d'harmonisation des conseils de fertilisation



Ce document doit être cité de la manière suivante :

Vandenberghe C., Demeure A., Bachelart F., 2014. *Evaluation de l'état d'harmonisation des conseils de fertilisation. Dossier GRENeRA 14-08* 8p. In Vandenberghe C., De Toffoli M., Bah B., Imbrecht O., Bachelart F., Lambert R., Colinet G., 2014. *Programme de gestion durable de l'azote en agriculture wallonne – Rapport d'activités annuel intermédiaire 2014 des membres scientifiques de la Structure d'encadrement Nitrawal*. Université de Liège Gembloux Agro-Bio Tech et Université catholique de Louvain, 65p. + annexes.

Table des matières

1. INTRODUCTION.....	3
2. RESULTATS.....	4
2.1. LABORATOIRE 1	4
2.2. LABORATOIRE 2	5
2.3. LABORATOIRE 3	7
3. CONCLUSION	8

1. Introduction

Depuis la mise en œuvre du premier Programme de Gestion Durable de l'Azote en agriculture (PGDA), les agriculteurs sont entre autres 'invités' à raisonner la fertilisation azotée de leurs cultures. Ce raisonnement s'appuie globalement sur la méthode du bilan qui intègre d'une part les besoins de la culture à fertiliser et d'autre part, les diverses sources d'apports azotés :

- stock d'azote (nitrique) disponible dans le sol en sortie d'hiver,
- apport par la minéralisation de l'humus,
- apport par les engrais de ferme,
- apport par la dégradation de la CIPAN,
- effet du précédent cultural,
- effet 'ancienne prairie'.

En région wallonne, les laboratoires provinciaux sont les principaux acteurs de la mesure du reliquat azoté en sortie d'hiver (RSH), mesure à partir de laquelle ils peuvent élaborer un conseil de fertilisation.

Requasud asbl qui regroupe, entre autres, ces laboratoires a entamé en 2009 une réflexion participative (laboratoires provinciaux et Structure d'encadrement Nitrawal) en vue d'harmoniser les conseils de fertilisation azotée. Ces travaux se sont clôturés en 2012 par la mise au point d'une méthodologie harmonisée de conseil de fertilisation.

Dans le cadre de sa mission de soutien scientifique au PGDA et plus spécifiquement de l'établissement des valeurs de référence APL¹, GRENeRA sollicite chaque année trois laboratoires provinciaux pour l'établissement de conseils de fertilisation à partir d'une mesure du RSH.

L'objectif de la présente note est d'évaluer l'état d'harmonisation de ces conseils en 2014 pour les cultures suivantes : betterave, colza, maïs et pomme de terre.

L'évaluation est réalisée en comparant le conseil de fertilisation promulgué par le laboratoire au conseil établi à partir de la méthodologie harmonisée, accessible sur le site internet de Nitrawal².

L'évaluation se fait en deux étapes :

1. comparaison du conseil final
2. comparaison des termes du bilan (besoin de la culture, apport de l'humus, engrais de ferme, ...)

¹ Azote Potentiellement Lessivable

² <http://www.nitrawal.be/agriculteurs/fertilisation-raisonnee/ferti-culture> consulté le 13 novembre

2. Résultats

2.1. Laboratoire 1

Vingt-sept conseils de fertilisation ont été comparés. Les cultures-cibles sont la pomme de terre, le maïs et la betterave.

La Figure 1 illustre la dispersion des conseils de fertilisation. Pour en faciliter la lecture, un trait gris et deux traits rouges ont été tracés afin d'évaluer respectivement l'égalité et les écarts supérieures à 20 kg N/ha entre conseils. Dans 22% des situations (6/27), un écart de plus de 20 kg N/ha est observé entre les deux méthodologies de conseil.

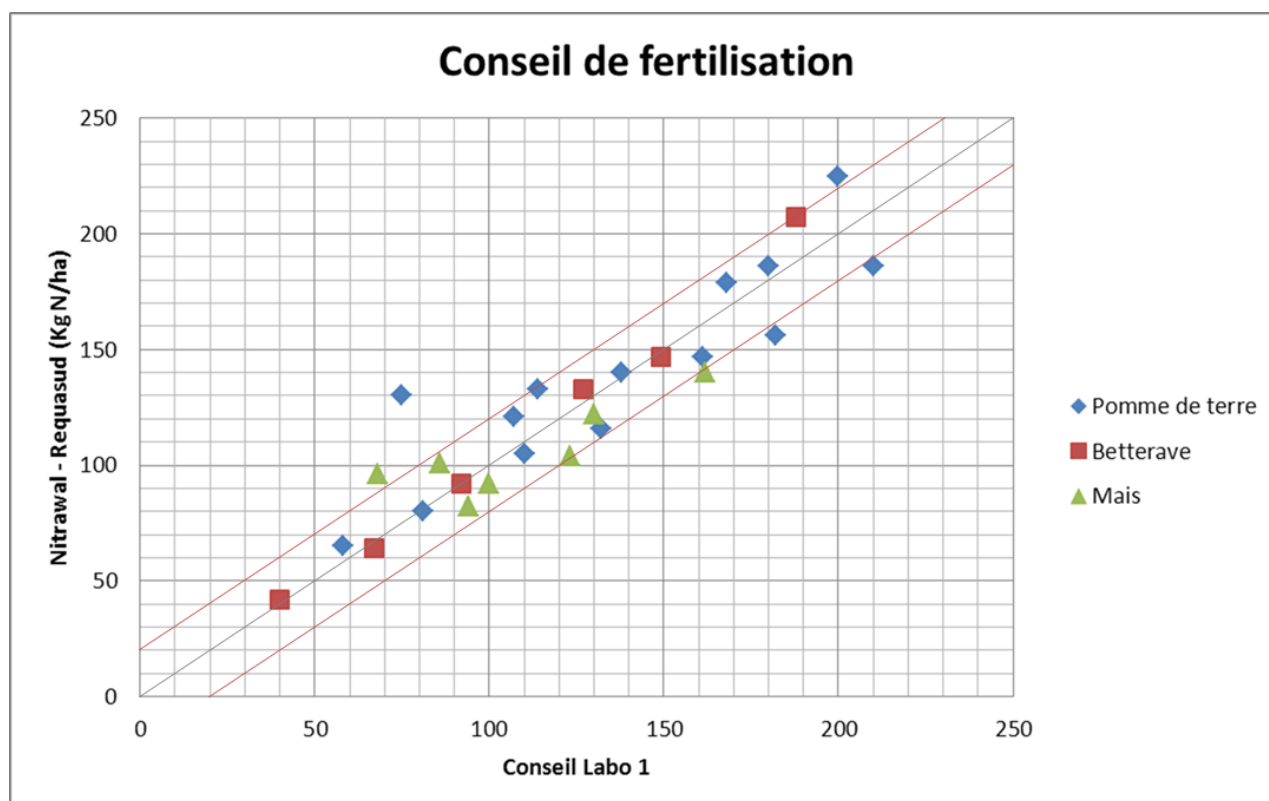


Figure 1. Conseil de fertilisation. Comparaison de la méthode du laboratoire 1 avec la méthode harmonisée.

Globalement, les conseils de fertilisation donnés pour la pomme de terre sont assez équivalents quelle que soit la méthode mise en œuvre (seules 4 parcelles sur 14 présentent des divergences supérieures à 20 kg N/ha). Le Tableau 1 indique qu'en moyenne, le conseil Requasud-Nitrawal est supérieur de 7 kg N/ha au conseil du laboratoire pour cette culture.

Pour la betterave, les termes du poste du bilan sont assez semblables, voire identiques (5 parcelles sur 6, ont des résultats quasi identiques). La différence entre les deux outils de conseils n'est que de 3 kg N/ha.

Les résultats sont assez équivalents en ce qui concerne la culture de maïs ; deux parcelles (sur 7) présentent des différences supérieures à 20 kg N/ha. En moyenne, la méthode Requasud-Nitrawal est supérieure de 10 kg N/ha au conseil établi via le laboratoire (Tableau 1).

On retrouve deux cas (maïs et pomme de terre) hors de la fourchette des 20 kg N/ha dont, le conseil de fertilisation Requasud-Nitrawal est toujours supérieur à celui délivré par le laboratoire. Les besoins en

azote sont équivalents pour les deux méthodes, la différence de conseil vient essentiellement d'un apport par le sol (minéralisation de l'humus, effet CIPAN, valorisation des engrais de ferme) estimé supérieur par le laboratoire 1.

Tableau 1. Comparaison des conseils moyens établis par le laboratoire 1 et sur base du conseil Requasud-Nitrawal

	Conseil labo 1	Conseil Requasud - Nitrawal
Pomme de terre	134	141
Mais	95	105
Betterave	111	114

2.2. Laboratoire 2

Vingt-huit conseils de fertilisation ont été comparés. Les cultures-cibles sont le colza, le maïs, la betterave et la pomme de terre.

La Figure 2 illustre la dispersion des conseils de fertilisation. Pour en faciliter la lecture, un trait gris et deux traits rouges ont été tracés afin d'évaluer respectivement l'égalité et les écarts supérieures à 20 kg N/ha entre conseils. Dans 29% des situations (8/28), un écart de plus de 20 kg N/ha est observé entre les deux méthodologies de conseil.

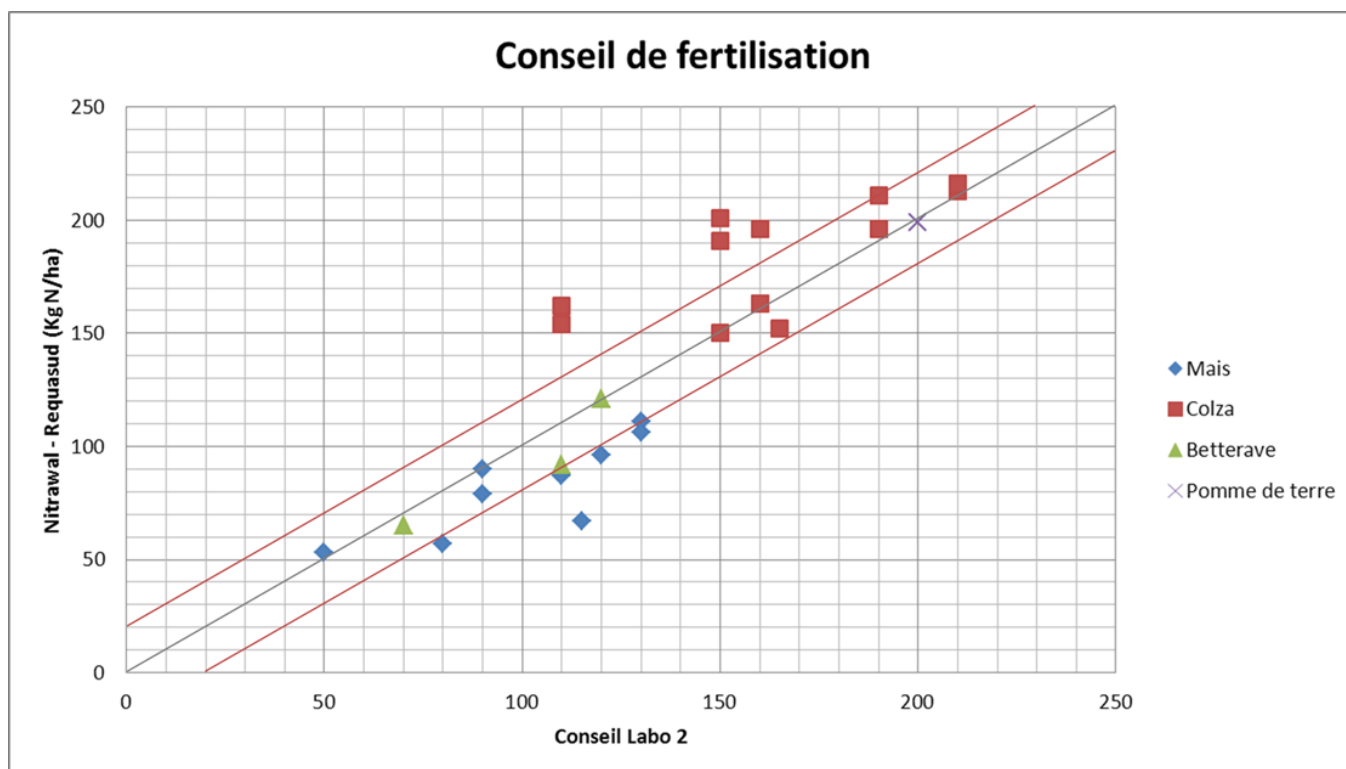


Figure 2. Conseil de fertilisation. Comparaison de la méthode du laboratoire 2 avec la méthode harmonisée.

Dans treize des quatorze situations suivies en colza, le conseil de fertilisation Requasud-Nitrawal est supérieur à celui délivré par le laboratoire (seules 5 parcelles sur 14 présentent des divergences supérieures à 20 kg N/ha). Le Tableau 2 indique qu'en moyenne, le conseil Requasud-Nitrawal est supérieur de 19 kg N/ha au conseil du laboratoire pour cette culture.

Pour la betterave, les termes du poste du bilan sont assez semblables, voire identiques. Ainsi, la différence entre les deux conseils n'est que de 7 kg N/ha. En moyenne, la méthode du laboratoire est supérieure de 7 kg N/ha au conseil établi via la méthode Requasud - Nitrawal (Tableau 2).

Le cas du maïs est plus contrasté. En effet, bien qu'en moyenne les conseils de fertilisation soient 'semblables' (différence de 15 kg N/ha) (Tableau 2), des différences importantes sont parfois observées entre les deux méthodologies. Ainsi, cinq des neuf parcelles suivies présentent une différence supérieure à 20 kg N/ha.

Pour la pomme de terre, la seule parcelle étudiée ne permet pas de tirer beaucoup d'enseignements. Néanmoins, la différence entre les deux conseils n'est que de 1 kg N/ha.

Il faut également observer que le conseil de laboratoire se place dans une situation optimale de semis avant le 10 mai. Dans le contexte de cette note, nous avons considéré un semis réalisé entre le 11 et le 20 mai, ce qui implique une diminution des besoins de l'ordre de 13 kg N/ha. La connaissance 'a priori' de la date de semis est illusoire et donc difficile à intégrer dans un conseil de fertilisation établi parfois plus d'un mois avant le semis !

La prise en compte, par le laboratoire 2, du reliquat azoté dans la couche 60-90 cm ne suit pas la règle fixée dans la méthodologie Requasud-Nitrawal pour le maïs et la pomme de terre. Le raisonnement du laboratoire n'a pu être clairement établi sur base des onze conseils de ce laboratoire pour ces deux cultures.

Tableau 2. Comparaison des conseils moyens établis par le laboratoire 2 et sur base du conseil Requasud-Nitrawal

	Conseil labo	Conseil Requasud - Nitrawal
Mais	101	86
Betterave	100	93
Colza	166	185
Pomme de terre	200	199

2.3.Laboratoire 3

Douze conseils de fertilisation ont été comparés. Les cultures-cibles sont le colza, la pomme de terre et la betterave. La Figure 3 illustre la dispersion des conseils de fertilisation. Pour en faciliter la lecture, un trait gris et deux traits rouges ont été tracés afin d'évaluer respectivement l'égalité et les écarts supérieures à 20 kg N/ha entre conseils. Dans 17% des situations (2/12), un écart de plus de 20 kg N/ha est observé entre les deux méthodologies de conseil.

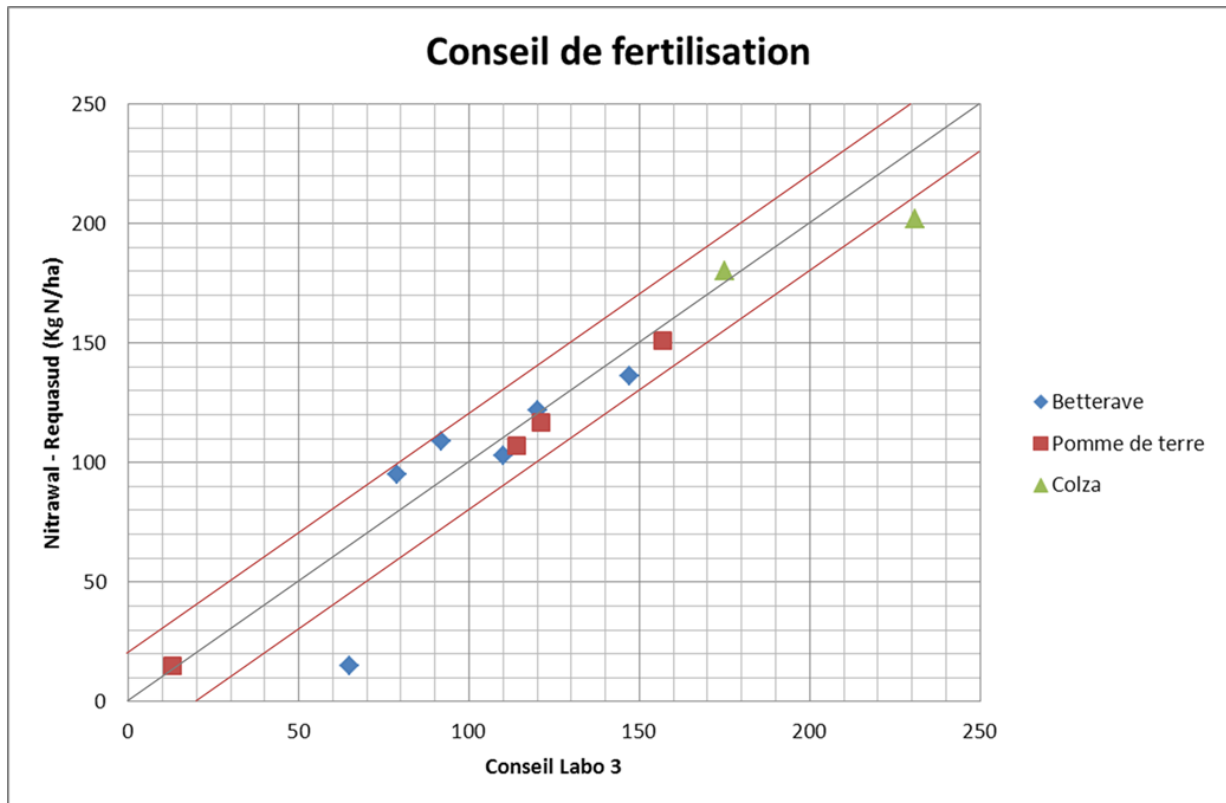


Figure 3. Conseil de fertilisation. Comparaison de la méthode du laboratoire 3 avec la méthode harmonisée.

Pour la pomme de terre, les termes du poste du bilan sont assez semblables, voire identiques. Ainsi, la différence entre les deux conseils n'est que de 3 kg N/ha. En moyenne, la méthode du laboratoire est supérieure de 3 kg N/ha au conseil établi via la méthode Requasud - Nitrawal (Tableau 3).

Dans les six situations suivies en betterave, seule une parcelle présente une divergence supérieure à 20 kg N/ha). Le Tableau 3 indique qu'en moyenne, le conseil laboratoire est supérieur de 5 kg N/ha au conseil Requasud - Nitrawal pour cette culture.

En ce qui concerne la culture de colza, une parcelle sur deux présente une différence supérieure à 20 kg N/ha (effectif insuffisant pour en tirer une conclusion). En moyenne, la méthode du laboratoire est supérieure de 12 kg N/ha au conseil établi via la méthode Requasud - Nitrawal (Tableau 3).

Tableau 3. Comparaison des conseils moyens établis par le laboratoire 3 et sur base du conseil Requasud-Nitrawal

	Conseil labo	Conseil Requasud - Nitrawal
Betterave	102	97
Pomme de terre	101	98
Colza	203	191

3. Conclusion

L'exercice de comparaison des conseils de fertilisation établis pour une septantaine de parcelles du Survey Surfaces Agricoles (SSA), d'une part par trois laboratoires provinciaux et d'autre part, via la méthodologie Requasud-Nitrawal indique clairement qu'aucun de ces trois laboratoires n'applique complètement la méthode Requasud-Nitrawal pourtant élaborée en concertation avec ces mêmes laboratoires.

Globalement (trois quart des situations), les écarts entre les conseils des laboratoires et la méthode Requasud-Nitrawal ne sont cependant pas très importants et régulièrement inférieurs à 20 kg N/ha.

Un exercice comparable avait été réalisé en 2006 dans, globalement, ces mêmes exploitations agricoles. Le Tableau 4 illustre les moyennes des conseils de fertilisation azotée par culture et laboratoire. A l'une ou l'autre exception près (souvent peu représentatives vu l'effectif de parcelles), il apparaît que les conseils de fertilisation ont été revus à la baisse par ces trois laboratoires.

Il convient néanmoins de préciser que les parcelles qui ont fait l'objet d'un conseil en 2014 ne sont pas forcément celles de 2006. Il n'est donc pas opportun d'exploiter ce tableau plus loin que la mise en évidence d'une tendance générale.

Tableau 4. Comparaison des conseils moyens délivrés par les laboratoires en 2006 et 2014.

kg N/ha (effectif)	Laboratoire 1		Laboratoire 2		Laboratoire 3	
	2006	2014	2006	2014	2006	2014
Betterave	147 (7)	111 (6)	60 (1)	100 (3)	118 (6)	102 (6)
Pomme de terre	161 (7)	133 (14)		200 (1)	92 (1)	101 (4)
Colza			200 (2)	166 (14)		
Maïs	134 (8)	95 (7)	143 (6)	101 (10)		203 (2)

En conclusion, il apparaît donc que l'harmonisation des conseils de fertilisation souhaitée et en partie animée par la Structure d'encadrement Nitrawal est presque une réalité aujourd'hui pour les trois laboratoires partenaires de GRENeRA ... si on ne s'attache qu'au conseil final.

Effet induit de ce fastidieux travail d'harmonisation, les conseils promulgués par ces laboratoires ont globalement été revus à la baisse depuis 2006.

Il convient de rappeler que lors de cet exercice, seules les méthodologies ont été comparées ; lors du calcul du conseil de fertilisation azotée via la méthode harmonisée Requasud – Nitrawal, il n'y a pas eu de correction d'éventuelles erreurs dans les variables d'entrées (précédent cultural, apport préalable d'engrais de ferme, ...) utilisées par le laboratoire. Or, malheureusement, ces erreurs existent encore sans que nous puissions en avancer la source (renseignements non communiqués par l'agriculteur ou non collectés par le laboratoire lors de son contact avec l'agriculteur ou changement de décision de l'agriculteur post contact avec le laboratoire).

Une cinquantaine de conseils de fertilisation de quatre laboratoires provinciaux ont été communiqués à GRENeRA. Grosso modo, les constats sont les mêmes pour ces cultures. Signalons cependant quelques divergences (de l'ordre de 20 kg N/ha) en ce qui concerne les besoins azotés de certaines variétés de pomme de terre. Des différences plus minimes concernent le reliquat post récolte, la minéralisation de l'humus et le précédent cultural (pomme de terre).

En termes de perspectives, il conviendrait de maintenir le contact et l'échange d'informations avec ces laboratoires en vue d'améliorer encore l'état d'harmonisation.