

# Même aujourd'hui, ne négligez pas vos couverts végétaux

Ronald EUBEN, Françoise VANCUTSEM (KBIVB vzw - IRBAB asbl)

Ces dernières années, les couverts végétaux sont devenus une vraie culture. Des lois différentes imposent des obligations, mais la valeur agronomique d'un tel couvert est certainement présente. Les avantages sont déjà bien connus : absorption d'éléments nutritifs et libération quand besoin, augmentation de la teneur en matière organique du sol, couverture du sol contre les repousses d'adventices et l'érosion, ... Mais un couvert réussi ne s'arrête pas à un choix réfléchi et à un bon semis. Aujourd'hui encore, la gestion du couvert peut avoir une influence importante sur la culture mise en place en 2018.

## Bref rappel du cadre juridique

La législation impose des obligations et des restrictions sur la gestion des couverts. PGDA, le verdissement et la législation sur l'érosion, tous ont des règles différentes pour la période de maintien, la destruction, le choix de l'engrais vert, ... Nous avons déjà mentionné le choix de l'engrais vert dans des articles précédents (voir : <http://www.irbab-kbivb.be/fr/publications/articles-presentations/articles-sol/>). Maintenant que l'hiver approche, la période de destruction des engrais verts commence également. Ici aussi, il faut prendre en compte certaines lois.

En **Flandre**, ce sont principalement la législation sur le verdissement et la législation sur l'érosion qui ont une influence sur la destruction de l'engrais vert. La législation sur le verdissement détermine quand vous pouvez commencer la destruction de votre mélange des couverts et comment il peut être détruit. La date à laquelle vous pouvez commencer la destruction dépend de la région agricole dans laquelle votre parcelle est située :

- Polders et Dunes : semer avant le 1/9 et maintenir au moins jusqu'au 15/10.
- Région limoneuse : semer avant le 1/10 et maintenir au moins jusqu'au 1/12.
- Région sablo-limoneuse et autres : semer avant le 1/10 et maintenir au moins jusqu'au 1/02.

Veuillez noter que la classification des parcelles a été basée sur la carte des régions agricoles. Par conséquent, ce n'est pas parce que « limon » se trouve sur votre analyse que votre parcelle se situe en région limoneuse ! La destruction des couverts SIE doit être faite mécaniquement, à moins qu'il y ait une graminée comme l'avoine brésilienne dans le mélange. Dans ce cas, une destruction avec du glyphosate est autorisée.

En **Wallonie**, ce sont les deux mêmes législations qui ont une influence sur la destruction du couvert bien que l'interprétation de ces législations soit légèrement différente. La législation de verdissement en Wallonie a pour base une période de maintien de 3 mois à partir des semis. Lorsque

le couvert est semé par exemple le 20/8, il convient de le maintenir au minimum jusqu'au 20/11. En outre, le PGDA, est soumis à une période de maintien au minimum jusqu'au 15/11. En Wallonie également, il y a interdiction d'utiliser des produits phyto sur un couvert SIE et la destruction doit se faire mécaniquement ou via le gel. Indépendamment de la législation sur le verdissement et le PGDA, il est interdit en Wallonie d'utiliser du glyphosate sur un couvert en floraison, afin de protéger les abeilles.

L'obligation de détruire mécaniquement pose peu de problèmes, surtout quand la parcelle doit être labourée. Si la parcelle n'est plus labourée après la destruction mécanique de l'engrais vert, une attention particulière doit être accordée à la manière de détruire et le moment de la destruction.

## Pourquoi et comment détruire les engrais verts

En cas de labour, le couvert végétal doit être réduit de façon à pouvoir être décomposé par les microorganismes. L'enfouissement direct du couvert est possible à condition qu'il ne soit pas trop développé. En outre, il faut éviter d'accumuler trop de résidus dans le fond du sillon. Dans ce cas, les résidus ne se décomposent pas et les minéraux ne sont pas libérés.

Lorsque la parcelle n'est pas labourée, une attention particulière devrait être prêtée à la destruction de l'engrais vert. D'une part, parce que vous travaillez sur la qualité du lit de semence et d'autre part, parce que vous devez veiller à la structure du sol. Si trop de résidus de culture restent dans le lit de semence, cela peut causer des problèmes de levée. Choisissez la méthode de destruction correcte en fonction du type et du développement de l'engrais vert. Plus loin dans l'article, vous trouverez des informations sur les machines disponibles. Faites également attention à la structure du sol. Évitez les passages sur une surface humide pour prévenir le compactage du sol. N'oubliez pas que le travail du sol en profondeur a déjà été fait en été afin d'éviter de travailler en profondeur au début du printemps. Par conséquent, toute compaction causée en hiver, ne pourra être rétablie. Et c'est précisément en hiver ou au début du printemps que le risque de compaction superficielle est le plus élevée parce que le sol est assez humide. Choisissez le bon moment, une machine correcte et optez pour le moins de passages possibles. L'idéal est de travailler sur une surface légèrement gelée. Ces moments idéaux (sec et légèrement gelé) peuvent être rares en Belgique. Par conséquent, un outil de grande capacité est à privilégier. Ci-dessous un aperçu de quelques méthodes de destruction possibles. Il existe, bien sûr, en plus des machines suivantes d'autres techniques telles que rouler l'engrais vert en cas de gel, des combinaisons de ce qui suit, ...



Une végétation très développée est également intensivement réduite.



Bonne destruction avant le labour. Pas de blocage et bon mélange possible.



Les roues de tracteur et les rouleaux du broyeur ferment la couche supérieure, ce qui entraîne un séchage plus lent. Cela joue un rôle, surtout en cas d'un travail du sol sans labour.

## BROYER

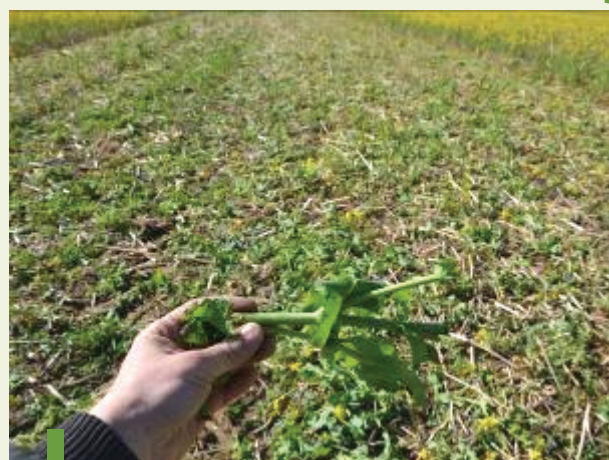
Broyer le couvert est la destruction la plus intensive. La végétation est coupée en très petits morceaux, ce qui permet un bon mélange et une bonne dégradation. L'inconvénient est que c'est une méthode très intensive avec une capacité relativement faible. C'est une bonne méthode de destruction avant de labourer. Il ne reste plus de longues tiges qui peuvent causer des blocages et les résidus peuvent être bien mélangés. En cas de non-labour, le broyage a comme inconvénient de ne pas travailler le sol. Le sol est recouvert d'un couvert végétal haché et les roues du tracteur ainsi que le rouleau du broyeur ferment la couche supérieure. Cela entraîne un assèchement plus lent et donc un démarrage plus tardif au printemps.



Rouleau de grand diamètre avec couteaux tranchants perpendiculaires. Ici les couteaux sont démontables.



Construction frontale avec 2 rouleaux ouverts avec des couteaux tranchants. Un poids supplémentaire est important pour bien couper.



Le résultat est un couvert coupé en morceaux d'environ 10 à 20 cm de longueur.

## ROULEAU COUTEAUX

Un rouleau couteaux est un rouleau de grand diamètre avec des lames tranchantes montées perpendiculaires. De plus en plus de fabricants proposent cette machine. Les couteaux perpendiculaires tranchent sur le sol le couvert en petits morceaux d'une dizaine de centimètres. C'est un outil non motorisé et la vitesse de conduite est comprise entre 10 et 15 km/h. En conséquence, la capacité est très élevée avec une faible consommation de carburant. Les inconvénients sont l'utilisation relativement limitée et l'usure des couteaux en présence de pierres.





Un déchaumeur à disques enfouit superficiellement les résidus du couvert avec une capacité élevée.



En cas d'un couvert bien développé, un déchaumeur à disque peut aussi donner de bons résultats.



Le matériel n'est pas coupé en morceaux mais mélangé avec de la terre. Si cela peut se faire en hiver, le sol sèche plus vite au printemps.

### DECHAUMEUR

Le déchaumeur à disques est un outil destiné à déchaumer superficiellement avec une capacité élevée. Essayez de rouler à au moins 10 km/h pour un fonctionnement idéal. Contrairement à un cultivateur à dents, un déchaumeur à disques sera moins susceptible de boucher. Il peut certainement être utilisé pour détruire les couverts. Ils ne sont pas coupés en petits morceaux comme lors du broyage ou de l'utilisation d'un rouleau couteaux mais déjà largement enfouis et mélangés avec de la terre. En conséquence, ils meurent. La plupart des déchaumeurs à disques peuvent détruire un couvert fort développé. Leurs capacités ne sont réellement utilisées que lorsque le passage peut être effectué en hiver. Ainsi, la décomposition des résidus peut commencer. Quand il faut attendre jusqu'à la préparation du lit de semence, le résultat sur un couvert bien développé peut être décevant. Les couverts ne sont que très partiellement réduits.

### Essais à l'IRBAB

Dans le cadre de différents projets au cours des dernières années, plusieurs essais ont été menés dans lesquels les couverts jouaient un rôle important. L'accent a été mis sur les méthodes de destruction, le choix de l'engrais vert, la réduction des nématodes, la fertilisation ou autres. Dans le projet de démonstration 'Erosion en grandes cultures : problèmes et solutions', des mélanges ayant des caractéristiques différentes ont été choisis et combinés avec des méthodes différentes de destruction. En cas de non-labour (= mesure contre l'érosion) le choix de l'engrais vert et l'impact sur la préparation du lit de semence sont très importants.



Moutarde blanche + tournesol + avoine brésilienne est un mélange qui offre beaucoup de matière organique. Bon pour l'accumulation de carbone, mais soyez attentif à la faisabilité de destruction. Ce mélange est sensible au gel.

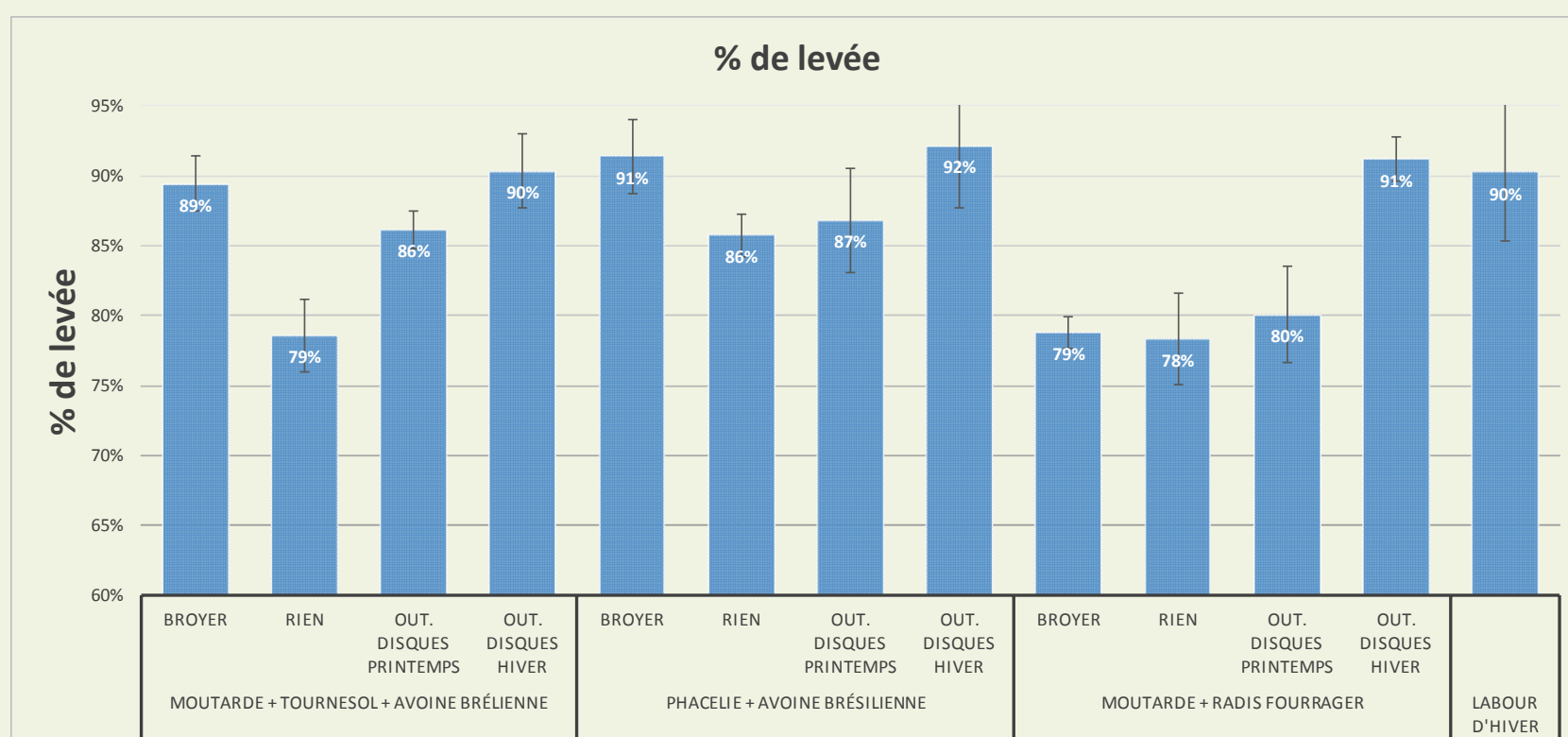


Le mélange phacélie + avoine brésilienne est sensible au gel et facile à traiter au printemps. Le semis de ce mélange requiert une attention particulière.



Moutarde blanche + radis fourrager + avoine brésilienne assure un enracinement profond mais n'est pas sensible au gel. Lorsqu'une destruction en hiver n'est pas possible, cela constitue un risque pour la préparation du lit de semence.

Plusieurs méthodes de destruction ont été testées sur ces mélanges d'engrais verts. Le graphique ci-dessous présente les résultats.



Si le glyphosate ne peut pas être utilisé en hiver, nous pouvons voir que le mélange avec les radis continue de croître. En conséquence, lors de la préparation du lit de semence, les racines non-décomposées restent à la surface et provoquent des problèmes de levée. On voit aussi qu'un passage avec un déchaumeur en hiver, dans de bonnes conditions, donne un résultat favorable pour tous les couverts végétaux quant au pourcentage de levées des betteraves. Le lit de semence est de meilleure qualité.



## Essai « valorisation des couverts contenant des légumineuses »

Depuis 2014, en Wallonie, l'utilisation de mélanges de CIPAN contenant des légumineuses (proportion 50/50 en poids de graines) est autorisée en interculture également après application de matières organiques.

Il était donc important de connaître l'impact de l'utilisation de ces couverts utilisés en association avec des matières organiques (lisier, fumier) sur une éventuelle réduction de la fumure azotée minérale de la betterave sucrière mais aussi sur le développement de la culture de betterave (ravageurs, maladies, levée, ...).

Depuis 2015, un essai comparant différents couverts contenant ou non des légumineuses a été implanté. Ce projet a reçu un financement de la part de la Région Wallonne (SPW-DGARNE) et est réalisé en collaboration avec l'IRBAB ASBL et le « Earth & Life Institute - Agronomy » de l'Université Catholique de Louvain (UCL-ELIa). La synthèse complète des trois années d'essai sera disponible au printemps prochain.

Cette synthèse abordera :

- Le choix, la biomasse produite, la destruction et la minéralisation des couverts ;
- L'impact des couverts sur la culture des betteraves et sur une éventuelle diminution de la fumure minérale à appliquer à la culture de betterave ;
- L'impact des couverts sur les ravageurs tels que le nématode à kystes, les larves de tipules,...

Nous vous présentons ci-dessous quelques résultats de la saison 2015-2016 lié à la production de biomasse par les couverts testés en présence de **18 m<sup>3</sup> de lisier de porc** appliquées juste avant le semis pour un apport d'azote total de 97 kg/N ainsi qu'un aperçu de l'efficacité de ces couverts en tant que CIPAN.

Détail des modalités de couverts comparées dans l'essai:

6 modalités « couvert »		Densité de semis (kg/ha)	Coût Indicatif (€/ha)
EV 1	Témoin sol nu	-	-
EV 2	Avoine de printemps + Pois fourrager + Vesce commune	60-42-18	100 à 130
EV 3	Avoine de printemps + Féverole	80-80	90 à 130
EV 4	Avoine Brésilienne + Vesce velue	20-20	75
EV 5	Moutarde, détruite au ±15 janvier (M15/01)	12	17
EV 6	Moutarde, détruite au ±15 novembre (M15/11)	12	17



## Mesures de l'Azote Potentiellement Lessivable (APL)

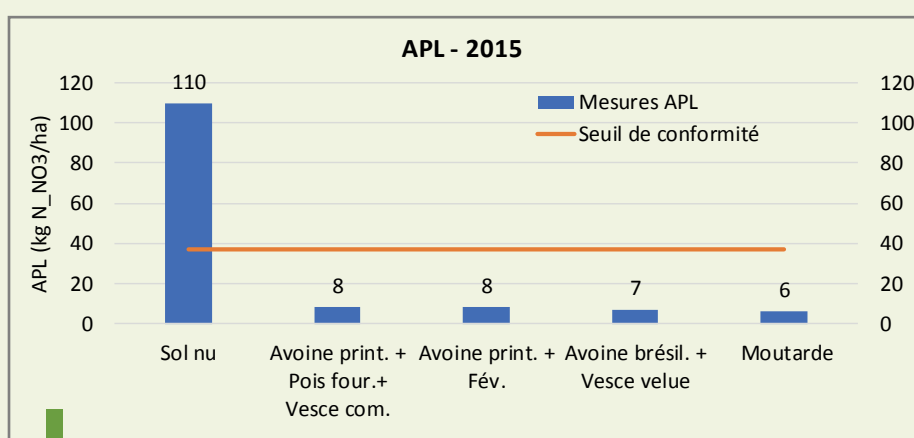


Figure 1 : Azote potentiellement lessivable (APL) mesuré dans les différents couverts ayant reçu 18 m<sup>3</sup> de lisier en fin d'été - 26/11/2015 - Avenas-le-Bauduin.

Il n'y a pas de différences entre les traitements en mélange malgré une application de 18 m<sup>3</sup> de lisier. Par rapport à la référence établie dans le Survey Surfaces Agricoles, tous les traitements avec CIPAN sont situés sous le seuil de conformité à cette date. Les mélanges contenant des légumineuses jouent parfaitement leur rôle de piège à nitrates. Les parcelles en sol nu (pas de couvert) seraient par contre classées non conformes, le seuil de conformité APL 2015 étant situé à 37 kg de N-NO3/ha à cette date.

## Biomasse et azote capté par le couvert

La biomasse produite est relativement élevée en novembre grâce aux conditions favorables qui ont permis aux engrais verts d'atteindre des rendements de 2,9 t/ha en moyenne sur l'essai. Suite aux conditions sensiblement plus chaudes que la normale en décembre, un léger gain de biomasse entre novembre et janvier a été observé avec près de 400 kg MS/ha en moyenne pour atteindre 3,27 t en janvier. Les meilleures biomasses aériennes sont obtenues avec la moutarde suivies de près par le mélange avoine de printemps + féverole. Le mélange Avoine brésilienne + vesce velue présente la biomasse aérienne la plus faible.

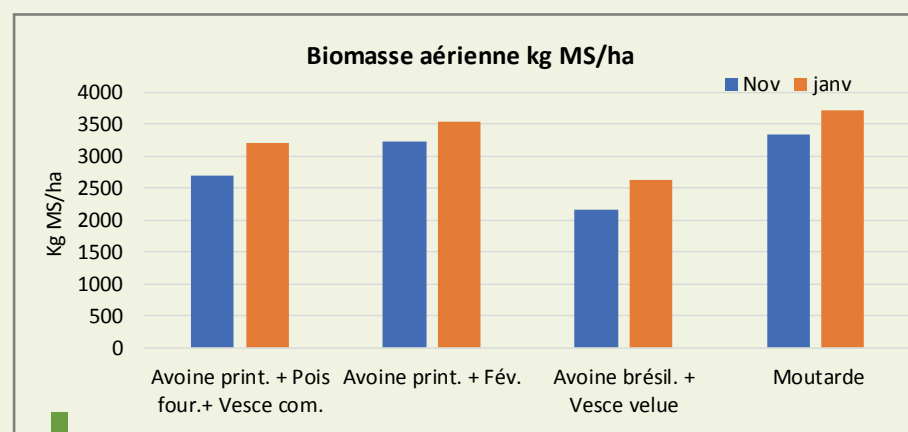


Figure 2 : Biomasses aériennes mesurées dans chacun des couverts mi-novembre 2015 et fin janvier 2016 – Avenas-le-Bauduin 2015-2016.

En janvier, la biomasse racinaire dans les 30 premiers cm de sol a été mesurée. Dans le tableau, nous constatons que si la moutarde présente la biomasse aérienne la plus élevée, elle présente la biomasse racinaire la plus faible. Au final, ce sont les couverts à base d'avoine de printemps qui présentent la biomasse totale la plus élevée.

Couvert	Biomasse aérienne			Biomasse racinaire			Biomasse totale	
	Kg MS/ha	Contenu N de la biomasse (kg/ha)	C/N	Kg MS/ha	Contenu N de la biomasse (kg/ha)	C/N	Kg MS/ha	Contenu N de la biomasse (kg/ha)
EV2	3202	95	14	2128	21	43	5330	116
EV3	3533	103	14	2090	23	38	5623	126
EV4	2633	84	13	1928	23	35	4561	107
EV5	3708	99	16	1084	14	33	4792	113
Moyenne	3269	95	14	1808	20	37	5077	116

Tableau 1 : Biomasses aérienne, racinaire et totale (kgMS/ha), contenu en N de la biomasse (kg MS/ha) et rapport C/N pour chacun des couverts - mesures réalisées fin janvier 2016 - Avenas-le-Bauduin 2015-2016.

Grâce à l'analyse des teneurs en azote dans les différentes parties de la plante, la quantité totale d'azote présente dans la biomasse a été calculée. Le tableau et la figure ci-dessous montrent que les différences de contenu en azote entre les 4 couverts sont faibles. Le contenu en N varie de 107 kgN/ha à 126 kgN/ha.

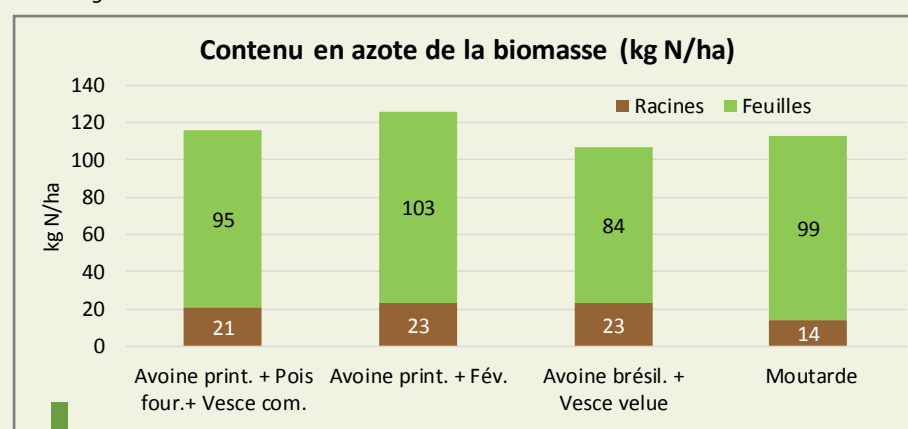


Figure 3 : Contenu en azote de la biomasse (kg N/ha) de chacun de couvert mesuré en fin janvier - Avenas-le-Bauduin 2015-2016.

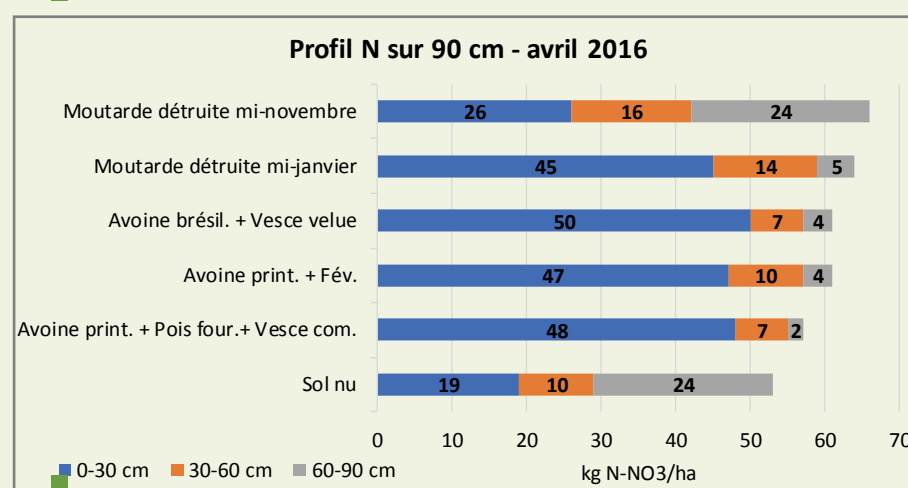


Figure 4 : Profil azoté réalisé le 14 avril 2016 – Avenas-le-Bauduin 2015-2016.

En première conclusion, nous observons une bonne croissance des couverts avec une bonne valorisation de l'apport d'engrais de ferme permettant d'éviter tout risque de lessivage d'azote nitrique pendant l'hiver. La présence de légumineuse n'interfère pas avec à le rôle de piège à nitrate, mais ne paraît pas non plus apporter un plus en termes de quantité d'azote absorbé par les couverts et donc de potentiel effet engrais vert. La féverole est la légumineuse qui paraît le mieux adaptée au semis tardif (croissance rapide et port de la plante dressé). Signalons que sur les trois années d'essai, la destruction des couverts fin janvier n'a jusqu'ici jamais posé de difficulté particulière, même en non labour. Les reliquats azotés au semis de la betterave ont toujours montré que la minéralisation des couverts après leur destruction a permis de fournir suffisamment d'azote disponible au moment de l'implantation. Ces résultats devront être confirmés par la confrontation des 3 années d'essais.