



Activer les atouts agronomiques des couverts végétaux

Quelles possibilités drômoises ?



Vendredi 25 janvier 2019 - Etoile-sur-Rhône

En 2015, CNR s'est associée aux Chambres d'Agriculture de Rhône Alpes et à l'ISARA afin d'œuvrer conjointement au développement et au soutien d'une agriculture durable conjuguant performance, économie et respect de l'environnement.

Des dispositifs d'innovations et de démonstration ont été réfléchis sur le foncier agricole du domaine concédé de CNR et pilotés par la Chambre d'Agriculture de la Drôme. Le travail sur les couverts végétaux en grandes cultures a débuté en été 2017.

Objectifs de l'essai

La mise en place de la plate-forme d'essai « Atouts agronomiques des couverts » fait suite au travail mené avec des agriculteurs pilotes dans la réflexion de trouver le meilleur compromis entre l'investissement dans les couverts végétaux et la performance agronomique qui en ressort sous les conditions d'implantation drômoises plutôt difficiles.

Itinéraire technique

Informations Parcelle :

Précédent cultural : blé dur
Type de sol : limons argileux profonds
Reliquats azotés : 0-30 cm = 106
30-60 cm = 48
60-90 cm = 29

Informations couverts :

Mélange 1 : **Avoine / vesce** avec 30 kg/ha d'avoine de ferme et 10 kg/ha de vesce commune

Mélange 2 : couvert « **chasseur** » avec 25 kg/ha de Chlorofiltre mix (JD) renforcé par 5 kg/ha de phacélie en semence de ferme.

Composition du mélange chlorofiltre mix (JD) :

- Avoine rude – 18 kg/ha
- Vesce de printemps – 3 kg/ha
- Trèfle d'Alexandrie – 2 kg/ha
- Radis asiatique – 1 kg/ha
- Phacélie – 1 kg/ha

Informations Semis :

Date : 28 et 29 août 2018

Conditions de sol : très sec

Conditions climatiques : très sec, manqué de peu la pluie du 15 août !

Informations Matériels :

Semis avec épandeur à engrais suivi de deux modes d'enfouissement : rouleau ou herse déchaumeuse + rouleau



Semis avec un semoir sur déchaumer « tout en un passage »



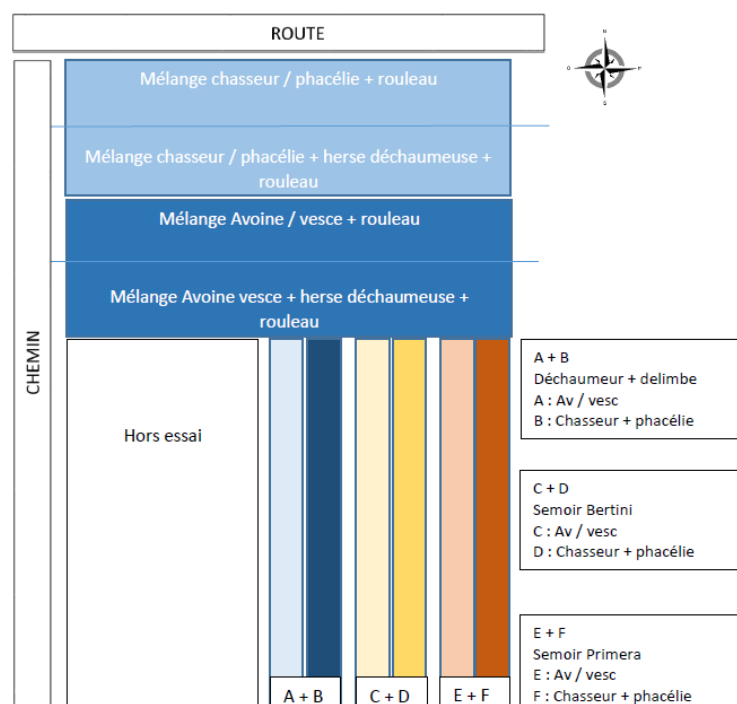
Semis avec un semoir direct à dents – Amazon primera



Semis avec un semoir direct à disques – Bertini



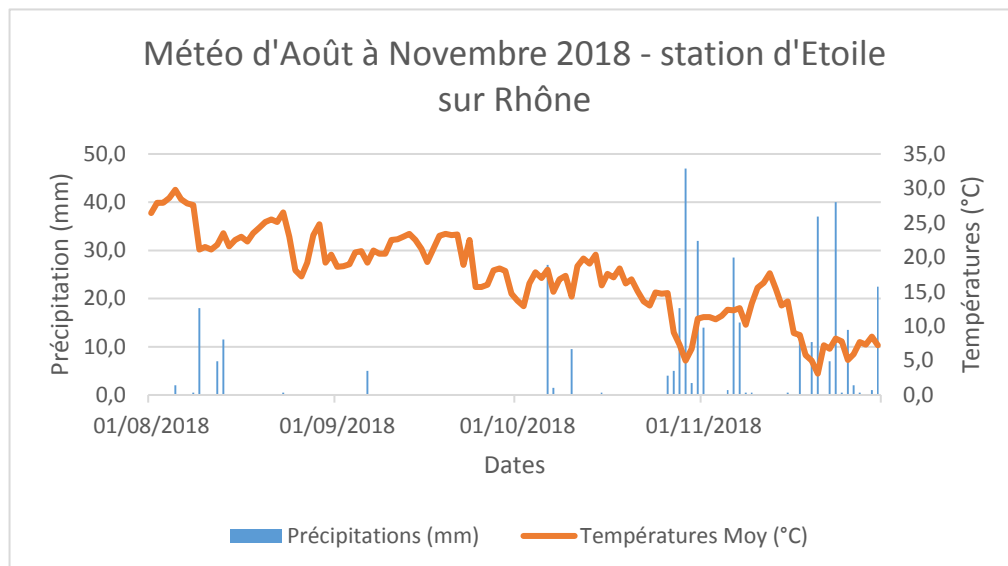
Plan de l'essai :



Météo :

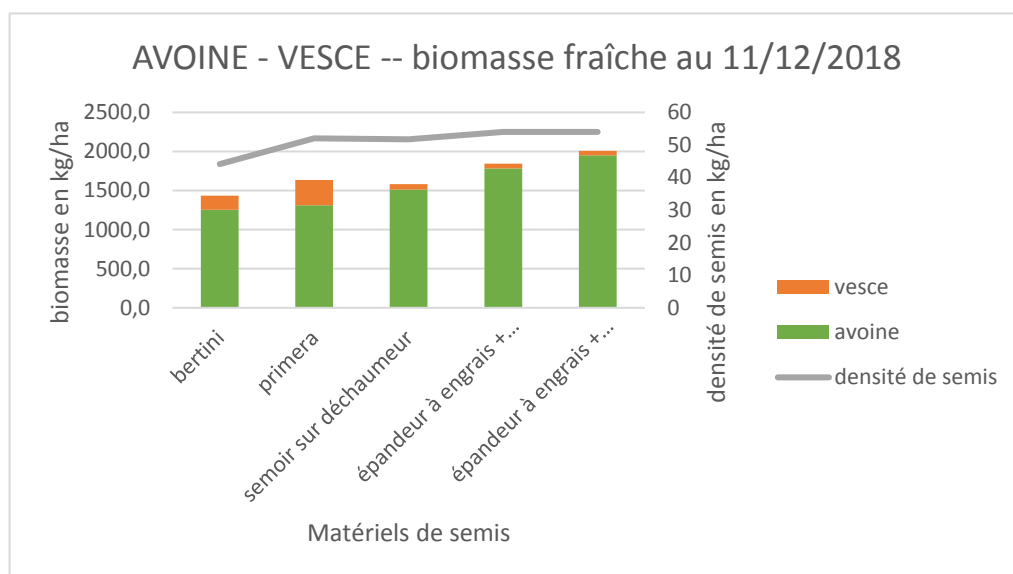
Météo de fin d'été début d'automne très sèche. 30 mm sur les 15 premiers jours d'août en 3 petites pluies puis sécheresse jusqu'au 10 octobre.

Le choix a été fait par le groupe d'agriculteur de ne pas investir dans l'irrigation du couvert ; se plaçant ainsi en situation d'économie d'intrant et de travail.

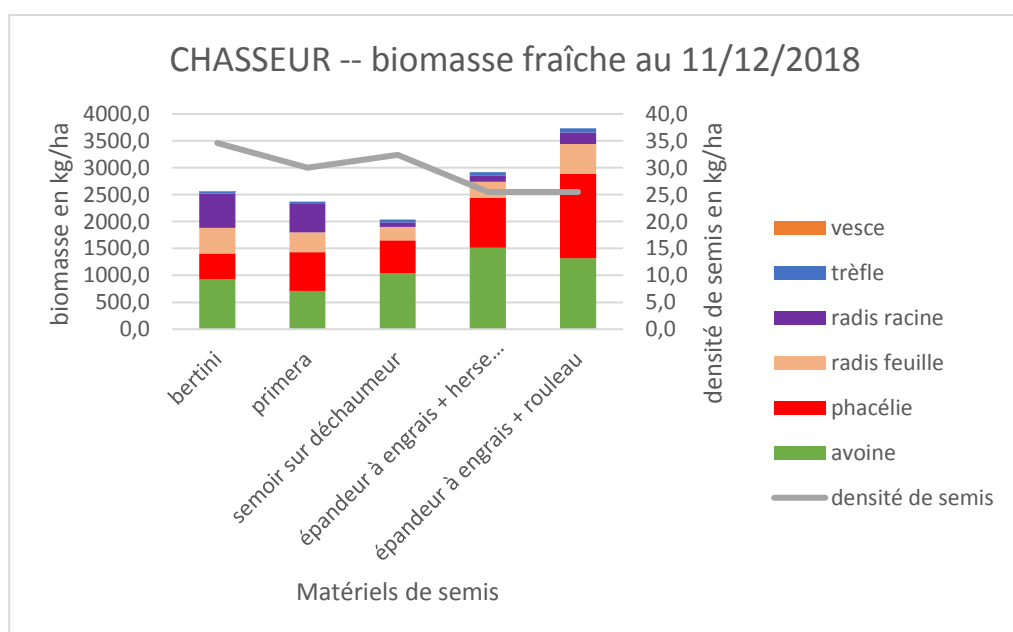


Biomasse fraîche :

Entre 1.5 et 2 tonnes de matière fraîche par hectare ; autant dire presque rien. Les couverts n'ont pas poussé essentiellement dû au manque de pluie en fin d'été début d'automne ayant d'autant repoussé la levée. Légère dominance de la modalité « épandeur à engrais ».



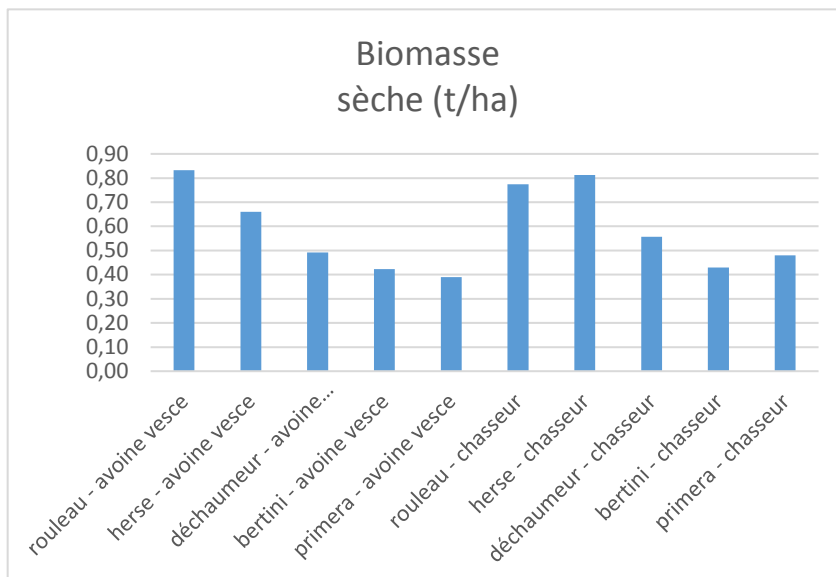
Entre 2 et 3.5 tonnes de matière fraîche par hectare ; autant dire presque rien. Les couverts n'ont pas poussé essentiellement dû au manque de pluie en fin d'été début d'automne ayant d'autant repoussé la levée. Légère dominance de la modalité « épandeur à engrais ». Le radis semble mieux s'exprimer dans les modalités en semis direct.



Biomasse sèche :

Entre 0.4 et 0.85 tonne de matière sèche à l'hectare. Les couverts ont très peu poussé par manque d'eau.

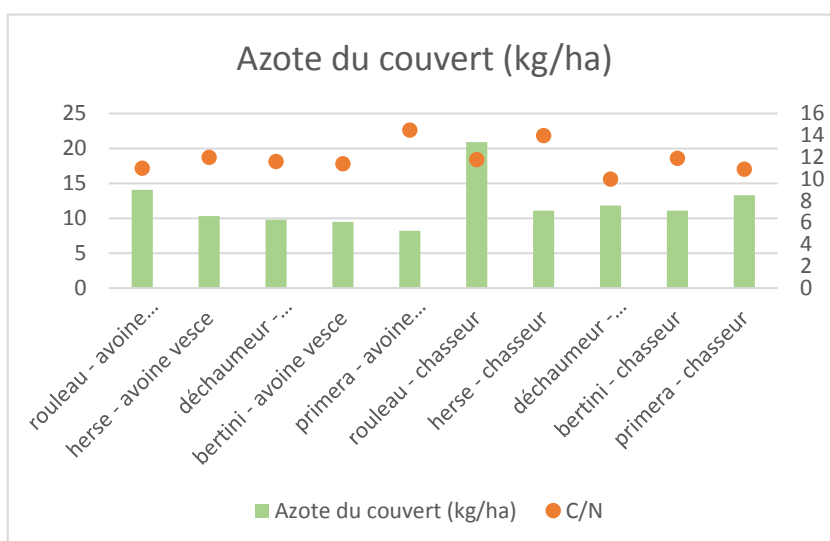
La dominance de la modalité « épandeur d'engrais » se confirme. Le passage supplémentaire de herse peigne ne semble pas avoir apporté un plus dans la qualité de levée des couverts.



Azote :

L'azote fixé par les couverts oscille de 8 à 21 unités par hectare. La production de biomasse influence directement sur ce paramètre.

Le rapport C/N, carbone / azote, moyen est de 12.



Coût d'implantation :

Coût du matériel + carburant (€/ha) - références bd Mes P@rcelles

Semis à la volée : Déchaumage = 20.25
Semis = 5.5
Rouleau = 9.5
Total 1 = 35.25 €/ha

Herse peigne = 10
**Total 2 avec herse
peigne = 45.25 €/ha**

Semoir sur déchaumeur = **22.25 €/ha**

Semis direct Primera = **31 €/ha**

Semis direct Bertini = **32.5 €/ha**

Coût des semences (€/ha)

Avoine de ferme / vesce = 14.81 €/ha

Chasseur + phacélie de ferme = 6.2 €/ha sur l'hypothèse du couvert pris en charge par la fédération départementale de chasse

Chlorofiltre mix (JD) = 60 €/ha

Conclusion :

Les différents matériels testés ont montré leur intérêt. En fonction des objectifs et des habitudes de travail de l'agriculteur, les 4 méthodes d'implantation ont abouti à la levée des deux couverts testés. Même le semis avec l'épandeur à engrais a été concluant ; il a été suivi *a minima* d'un passage de rouleau. L'ensemble des graines semées s'y est exprimé. Le matériel de semis direct ou de semis en combiné nécessite un investissement spécifique mais permet d'implanter les couverts en un seul passage avec ou sans travail du sol.

L'implantation du couvert coûte entre 22 et 35 €/ha pour le travail et le carburant auxquels il faut ajouter le prix des semences (entre 15 et 60 €/ha dans cet essai).

Le plus grand frein à l'expression des qualités agronomiques des couverts reste le manque d'eau sur la fin d'été.

Ainsi, l'irrigation reste incontournable les années sèches pour assurer la levée et la survie du couvert. Il faut donc être attentif aux précipitations du mois d'août au mois de septembre inclus et viser de 0 à 2 tours d'eau (20 mm pour la levée puis 30 mm pour la survie). Vouloir à tout prix se priver d'irrigation limite considérablement l'expression des qualités agronomiques du couvert les années sèches.

Le coût de l'irrigation peut aller jusqu'à 75 €/ha (0.15 €/m³ pour 50 m³).

Semis du 29 juin 2016 (+ 7 juillet 2016 pour MOZAIK ECO COUV)

| Mélange | Composition | Placette 1 | Placette 2 | Placette 3 | kg/m ² poids brut | T/ha poids brut | % Matière sèche | T/ha poids sec | N | C | C/N |
|---|---|------------|------------|------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------|--------|-------------|
| MOZAIK – C1 Caussade | Seigle forestier + Vesce de printemps | 0,62 | 0,615 | 0,725 | 0,65 | 6,53 | 30,80% | 2,01 | 19,74 | 411 | 20,8 |
| Chlorofiltre MIX – C2 Jouffray Drillaud | Avoine de printemps + Vesce commune + Trèfle d'Alexandrie + Phacélie + Radis asiatique | 0,82 | 1,095 | 0,615 | 0,84 | 8,43 | 17,00% | 1,43 | | | |
| | Racines radis | 1,335 | 0,79 | 0,66 | 0,93 | 9,28 | | | | | |
| | Total* | 2,155 | 1,885 | 1,275 | 1,77 | 17,72 | 17,00% | 3,01 | 19,4 | 413,64 | 21,3 |
| Chlorofiltre ETE – C3 Jouffray Drillaud | Moha + Sorgho fourrager + Vesces pourpre et velue + Trèfle d'Alexandrie | 1,54 | 1,5 | 1,55 | 1,53 | 15,30 | 33,50% | 5,13 | 14,32 | 429,78 | 30,0 |
| Chlorofiltre PROFIL – C4 Jouffray Drillaud | Vesce pourpre + Trèfle d'Alexandrie + Phacélie | 0,66 | 0,71 | 0,75 | 0,71 | 7,07 | 25,40% | 1,79 | 27,48 | 417,96 | 15,2 |
| CARINAZOTE – C5 Deleplanque | Moutarde d'Abyssinie + Trèfle d'Alexandrie | 0,725 | 0,685 | 1,035 | 0,82 | 8,15 | 20,50% | 1,67 | 20,8 | 412,17 | 19,8 |
| SUD PERFO – C6 Semences de Provence | Alpiste des Canaries + Pois fourrager + Gesse du Canada + Radis Chinois + Vesce commune | 0,56 | 0,82 | 0,72 | 0,70 | 7,00 | 18,50% | 1,30 | | | |
| | Racines radis | 0,45 | 1,025 | 1,21 | 0,90 | 8,95 | | | | | |
| | Total | 1,01 | 1,845 | 1,93 | 1,60 | 15,95 | 18,50% | 2,95 | 21,01 | 401,4 | 19,1 |
| MOZAIK ECO COUV – C7 Caussade | Seigle forestier + Vesce de printemps + Trèfle incarnat | 0,489 | 0,68 | 0,805 | 0,66 | 6,58 | 27,20% | 1,79 | 28,76 | 408,47 | 14,2 |

| Modalité de semis | Composition | Placette 1 | Placette 2 | Placette 3 | kg/m ² poids brut | T/ha poids brut | % Matière sèche | T/ha poids sec | N | C | C/N |
|--|--|------------|------------|------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------|--------|-------------|
| Rotalabour – M1 Chlorofiltre MIX | Avoine de printemps + Vesce commune + Trèfle d'Alexandrie + Phacélie + Radis asiatique | 0,745 | 0,835 | 0,7 | 0,76 | 7,60 | 25,20% | 1,92 | | | |
| | Racines radis | 1,18 | 0,48 | 0,41 | 0,69 | 6,90 | | | | | |
| | Total* | 1,925 | 1,315 | 1,11 | 1,45 | 14,50 | 25,20% | 3,65 | 20,03 | 416,06 | 20,8 |
| Déchaumeur à disques avec semoir - M2 Chlorofiltre MIX | Avoine de printemps + Vesce commune + Trèfle d'Alexandrie + Phacélie + Radis asiatique | 0,615 | 0,71 | 0,93 | 0,75 | 7,52 | 17,20% | 1,29 | | | |
| | Racines radis | 0,995 | 0,465 | 0,69 | 0,72 | 7,17 | | | | | |
| | Total* | 1,61 | 1,175 | 1,62 | 1,47 | 14,68 | 17,20% | 2,53 | 24,53 | 393,65 | 16,0 |
| Matériel S. Barlatier – M3 Chlorofiltre MIX | Avoine de printemps + Vesce commune + Trèfle d'Alexandrie + Phacélie + Radis asiatique | 1,32 | 0,69 | 0,855 | 0,96 | 9,55 | 17,30% | 1,65 | | | |
| | Racines radis | 1,11 | 0,84 | 1,14 | 1,03 | 10,30 | | | | | |
| | Total* | 2,43 | 1,53 | 1,995 | 1,99 | 19,85 | 17,30% | 3,43 | 20,24 | 412,7 | 20,4 |

* Y compris racines partie aérienne + souterraine

Semis du 2 septembre 2016 – Pesées du 23-29 novembre 2016

| Mélange | Composition | Placette 1 | Placette 2 | Placette 3 | kg/m ² poids brut | T/ha poids brut | % Matière sèche | T/ha poids sec | N | C | C/N | Salissement parcelles | Méthode MERCI ** | |
|--|---|------------|------------|------------|------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-------|--------|------|-----------------------|------------------|--------------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | T/ha Poids sec | Estimation azoté piégé en u/ha |
| MOZAIK ECO COUV – C8 Caussade | Seigle forestier + Vesce de printemps + Trèfle incarnat | 0,275 | 0,567 | 0,347 | 0,40 | 3,96 | 28,50% | 1,13 | 17,28 | 247,89 | 14,3 | 53% | 0,8 | 33 |
| Chlorofiltre MIX – C9 Jouffray Drillaud | Avoine de printemps + Vesce commune + Trèfle d'Alexandrie + Phacélie + Radis asiatique | 0,482 | 0,776 | 0,885 | 0,71 | 7,14 | 14,00% | 1,00 | | | | 34% | 1 | 35 |
| | Racines radis | 0,235 | 0,24 | 0,325 | 0,27 | 2,67 | | | | | | | | |
| | Total* | 0,717 | 1,016 | 1,21 | 0,98 | 9,81 | 14,00% | 1,37 | 25,82 | 349,65 | 13,5 | | | |
| Chlorofiltre ETE – C10 Jouffray Drillaud | Moha + Sorgho fourrager + Vesces pourpre et velue + Trèfle d'Alexandrie | 0,36 | 0,61 | 0,615 | 0,53 | 5,28 | 20,80% | 1,10 | 29,21 | 347,23 | 11,9 | 54% | 0,9 | 36 |
| Chlorofiltre PROFIL – C11 Jouffray Drillaud | Vesce pourpre + Trèfle d'Alexandrie + Phacélie | 0,753 | 0,76 | 0,628 | 0,71 | 7,14 | 14,80% | 1,06 | 30,39 | 380,32 | 12,5 | 14% | 0,9 | 37 |
| CARINAZOTE – C12 Deleplanque | Moutarde d'Abyssinie + Trèfle d'Alexandrie | 0,54 | 0,775 | 0,75 | 0,69 | 6,88 | 12,50% | 0,86 | 30,86 | 405,46 | 13,1 | 7% | 1,25 | 41 |
| SUD PERFO – C13 Semences de Provence | Alpiste des Canaries + Pois fourrager + Gesse du Canada + Radis Chinois + Vesce commune | 0,258 | 0,653 | 1,031 | 0,65 | 6,47 | 11,20% | 0,73 | | | | 12% | 1,25 | 40 |
| | Racines radis | 0,18 | 0,905 | 0,895 | 0,66 | 6,60 | | | | | | | | |
| | Total | 0,438 | 1,558 | 1,926 | 1,31 | 13,07 | 11,20% | 1,46 | 31,63 | 338,25 | 10,7 | | | |

| Modalité de semis | Composition | Placette 1 | Placette 2 | Placette 3 | kg/m ² poids brut | T/ha poids brut | % Matière sèche | T/ha poids sec | N | C | C/N | Salissement parcelles | Méthode MERCI ** | |
|--|--|------------|------------|------------|------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-------|--------|------|-----------------------|------------------|--------------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | T/ha Poids sec | Estimation azoté piégé en u/ha |
| Matériel Aitchison Sim Tech 300 – M4 Chlorofiltre MIX | Avoine de printemps + Vesce commune + Trèfle d'Alexandrie + Phacélie + Radis asiatique | 0,719 | 0,859 | 0,332 | 0,64 | 6,37 | 16,50% | 1,05 | | | | 26% | 0,9 | 31 |
| | Racines radis | 0,475 | 0,29 | 0,145 | 0,30 | 3,03 | | | | | | | | |
| | Total* | 1,194 | 1,149 | 0,477 | 0,94 | 9,40 | 16,50% | 1,55 | 27,91 | 373,96 | 13,4 | | | |
| Déchaumeur à dent + semoir – M5 Chlorofiltre MIX Semis 22/09/16 | Avoine de printemps + Vesce commune + Trèfle d'Alexandrie + Phacélie + Radis asiatique | 0,243 | 0,218 | 0,224 | 0,23 | 2,28 | 16,70% | 0,38 | | | | 15% | 0,3 | 11 |
| | Racines radis | 0,001 | 0,017 | 0,09 | 0,04 | 0,36 | | | | | | | | |
| | Total* | 0,244 | 0,235 | 0,314 | 0,26 | 2,64 | 16,70% | 0,44 | 34,02 | 352,73 | 10,4 | | | |

SEMIS DIRECT DANS COUVERT

| Modalité de semis | Composition | Placette 1 | Placette 2 | Placette 3 | kg/m ² poids brut | T/ha poids brut | % Matière sèche | T/ha poids sec | N | C | C/N | Salissement parcelles | Méthode MERCI ** | |
|--|---|------------|------------|------------|------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-------|--------|------|-----------------------|------------------|--------------------------------|
| | | | | | | | | | | | | | T/ha Poids sec | Estimation azoté piégé en u/ha |
| Matériel S. Barlatier – M6 Fonds de sac = Chlorofiltre MIX + CARINAZOTE | Avoine de printemps + Vesce commune + Trèfle d'Alexandrie + Phacélie + Radis asiatique + Moutarde d'Abyssinie | 0,354 | 0,317 | 0,368 | 0,35 | 3,46 | 18,00% | 0,62 | | | | 37% | 0,5 | 17 |
| | Racines radis | 0,032 | 0,033 | 0,006 | 0,02 | 0,24 | | | | | | | | |
| | Total* | 0,386 | 0,35 | 0,374 | 0,37 | 3,70 | 18,00% | 0,67 | 29,64 | 416,36 | 14,0 | | | |

* Y compris racines partie aérienne + souterraine

** MERCI : méthode d'estimation des restitutions par les couverts végétaux développée par les Chambres d'Agriculture de Poitou-Charentes