



Essai couverts végétaux 2022

Les objectifs de l'essai

- ✓ Comparer les performances des différents engrais verts disponibles (rendement et restitution azotée pour la culture suivante)
- ✓ Observer et décrire les couverts courts et les couverts longs

Lieu d'essai : Chavannes-le-Veyron, chez Christophe Longchamp

Dispositif : Essai en bandes sans répétition

Précédent : Triticale

Travail du sol : sans labour

Semis : 26.07.2022

Prélèvement : 30/11 et 01/12/22

Analyses : Rendement et méthode MERCI (Azote et dynamique de minéralisation)



Tableau 1 : Couverts courts présents sur l'essai

Nom mélange	Densité de semis	Prix indicatif	Composition
UFA Express	12 kg/ha	-	Nyger, Sarrasin et Sorgho multicolore
Phacelie	7 kg/ha	65 fr/ha	-
Moutarde Abyssinie	6 kg/ha	-	-
Sarrasin	40 kg/ha	160 fr/ha	-
Orga mix A	25 kg/ha	158 fr/ha	Trèfle Alexandrie (13 kg/ha), Phacélie (2.5 kg/ha), Nyger (1.5 kg/ha), Lin de printemps (8 kg/ha)
Orga Mix E	80 – 105 kg/ha	220 fr/ha	Pois de printemps fourragers (93kg/ha), Nyger (2 kg/ha), Moha (5 kg/ha)
OH Tempo Fix	25 kg/ha	138 fr/ha	Sarrasin tatar, Lin de printemps, Maïs à faucher en vert, Millet Moha, Sorgho hybride, Avoine rude, Caméline, Moutarde sarepta, Radis fourrager, Tournesol, Nyger, Phacélie, Vesces d'été, Trèfle d'Alexandrie, Trèfle de Perse, Sainfoin espagnol, Chanvre à fibre
OH Nutrivert	25 kg/ha	188 fr/ha	Trèfle d'Alexandrie (19 kg/ha) et Phacelia (6kg/ha)
UFA Lepha	30 kg/ha	165 fr/ha	Trèfle d'Alexandrie (6 kg/ha), Phacélie (4 kg/ha), Guizotia (1 kg/ha), Poisette d'été (19 kg/ha)
Terrafit Sec	23 kg/ha	154 fr/ha	Trèfle d'Alexandrie (3%), lin de printemps (38%), sorgho (35%), nyger (20%), phacélie (4%)
Agrigenève 3	91 kg/ha	214 fr/ha	Phacélie (1 kg/ha), Lin de printemps (2 kg/ha), Nyger (0.9 kg/ha), Sarrasin (3kg/ha), Radis chinois (0.5 kg/ha), Radis fourrager tardif (1 kg/ha), Tournesol (3kg/ha), Féverole de printemps (40 kg/ha), Pois fourrager de printemps (40 kg/ha)



Tableau 2 : Couverts longs présents sur l'essai

Nom mélange	Densité de semis	Prix indicatif	Composition
OH-Legu-Fix (Proconseil)	70 kg/ha	203 fr/ha	Féveroles (25 kg/ha), Pois fourragers (15 kg/ha), Vesces d'été (12 kg/ha), Trèfle d'Alexandrie mono coupe (12 kg/ha) et Avoine diploïde (6 kg/ha)
Terrafit Quattro	30 kg/ha	153 fr/ha	Trèfle Alexandrie (2 kg/ha), Trèfle de perse (2 kg/ha), Serradella (4 kg/ha), Pois de printemps (8 kg/ha), Vesce de printemps (8 kg/ha), Radis Forza (2.1 kg/ha), Nyger (1.8 kg/ha), Tournesol (0.3 kg/ha), Phacélie (1.8 kg/ha),
Orga-Mix D	70 kg/ha	238 fr/ha	Trèfle d'Alexandrie (13 kg/ha), Vesce hivernante (27 kg/ha), Seigle à faucher en vert (60 kg/ha)
N-Max R	78 kg/ha	203 fr/ha	Vesce de printemps (20 kg/ha), Féverole de printemps (40 kg/ha), Phacélie (2 kg/ha), Tournesol (2 kg/ha), Lin de printemps (6 kg/ha), Avoine rude/brésilienne (8 kg/ha)
UFA Beta Fit	25 kg/ha	128 fr/ha	Trèfle d'Alexandrie (4 kg/ha), Phacélie (2,5 kg/ha), Guizotia (2,5 kg/ha), Avoine rude (13 kg/ha), Radis fourrager résistance multiple (3 kg/ha)
UFA Humus	30 kg/ha	123 fr/ha	Trèfle d'Alexandrie (4 kg/ha), Phacélie (2 kg/ha), Poisette d'été (6 kg/ha), Pois fourrager (6 kg/ha), Avoine rude (5 kg/ha), Lupin à feuilles étroites (2,5 kg/ha), Féverole (2,5 kg/ha), Lin oléagineux de printemps (0,5 kg/ha), Tournesol (1 kg/ha), Radis Fourrager résistance multiple (0,5 kg/ha)
OH-Diversa-Fix	50 kg/ha	240 fr/ha	Féverole, Gesse printanière, Lupins, Lentilles fourragères, Vesces d'été, Soja, Trèfle d'Alexandrie, Trèfle de Perse, Serradelle, Avoine de printemps, Avoine rude, Maïs à faucher en vert, Lin de printemps, Tournesol, Nyger, Phacélie, Caméline, Radis fourrager, Chou fourrager, Moutarde sarepta, Chicorée, Aneth odorant, Coriandre
OH-Sanavit	25 à 30 kg/ha	-	Avoine rude (12 kg/ha), Radis fourrager multirésistant (10 kg/ha), Nyger (2kg/ha), Phacélie (3 kg/ha) et Trèfle d'Alexandrie (3 kg/ha)
OH-Activit	43 kg/ha	176 fr/ha	Vesces d'été (34 kg/ha), Phacelia (3 kg/ha), Nyger (3 kg/ha) et Trèfle d'Alexandrie (3 kg/ha)
Agrigenève 6	71 kg/ha	207 fr/ha	Phacélie (0.6 kg/ha), Avoine brésilienne (8.4 kg/ha), Radis chinois (0.6 kg/ha), Nyger (1.6 kg/ha), Trèfle d'Alexandrie (4.1 kg/ha), Lin de printemps (4.5 kg/ha), Radis fourrager tardif (1 kg/ha), Tournesol (3kg/ha), Sorgho fourrager multicoupe (2.5 kg/ha), Féverole de printemps (40 kg/ha), Fénugrec (4.5 kg/ha)
Agrigenève 7	93 kg/ha	219 fr/ha	Phacélie (0.3 kg/ha), Avoine brésilienne (4.6 kg/ha), Radis chinois (0.3 kg/ha), Nyger (0.9 kg/ha), Trèfle d'Alexandrie (2.2 kg/ha), Sorgho fourrager multicoupe (1.3 kg/ha), Radis fourrager tardif (1.5 kg/ha), Féverole de printemps (40 kg/ha), Gesse (6 kg/ha), Vesce commune de printemps (36 kg/ha)

Remarques sur l'essai

- Semis dans des conditions séchantes induisant une levée très lente et hétérogène. Les précipitations de fin août ont permis de rattraper le retard de développement.
- Repousses de céréales dans certaines modalités
- L'objectif est de laisser le gel détruire les différents mélanges et ainsi implanter la betterave au printemps.



Synthèse des résultats

Les résultats principaux de l'essai sont résumés dans le tableau 2 exposé ci-dessous. Tous les résultats sont détaillés dans la suite du rapport.

Figure 1 : Synthèse des résultats

Type de couvert	Nom mélange	Caractéristique du couvert			Restitution du couvert au sol				
		Matière sèche aérienne réelle (TMS/ha)	C/N	Azote piégé total (kg/ha) corrigé	Azote (kg/ha) corrigé	Phosphore (P2O5) Plante entière (kg/ha)	Potasse (K2O) Plante entière (kg/ha)	Soufre (SO3) Plante entière (kg/ha)	Magnésium (MgO) Plante entière (kg/ha)
Couverts longs	Agrigène 7	7.3	17	226	60	65	435	65	35
	Agrigène 6	7.0	18	194	50	70	430	75	40
	OH-Activit	5.9	20	148	40	50	290	25	25
	OH-Sanavit	2.7	19	73	10	25	190	25	15
	OH-Diversa-Fix	4.8	22	116	30	50	310	35	25
	UFA Humus	5.1	21	126	30	70	435	40	35
	UFA Beta Fit	4.0	19	109	20	40	285	40	20
	N-Max R	7.4	20	200	60	65	380	30	40
	Orga-Mix D	4.9	18	141	50	45	280	20	20
	TerraFit Quattro	4.4	18	145	40	70	390	50	30
	OH-Legu-Fix	5.0	19	137	40	40	290	25	20
Couverts courts	Agrigène 3	10.8	14	381	140	95	710	85	55
	TerraFit Sec	3.8	22	84	20	30	170	10	15
	UFA Lepha	4.1	19	104	30	55	310	20	25
	OH Tempo Fix	5.5	18	156	50	55	330	50	30
	OH Nutrivert	4.1	19	105	30	65	375	25	30
	Orga mix E	5.1	12	206	100	45	385	30	30
	Orga mix A	5.1	22	118	30	35	215	15	20
	Sarrasin	4.1	22	86	20	20	115	10	10
	Moutarde Abyssinie	1.0	19	24	10	10	50	10	5
	Phacélie pure	3.2	21	69	20	45	250	15	15

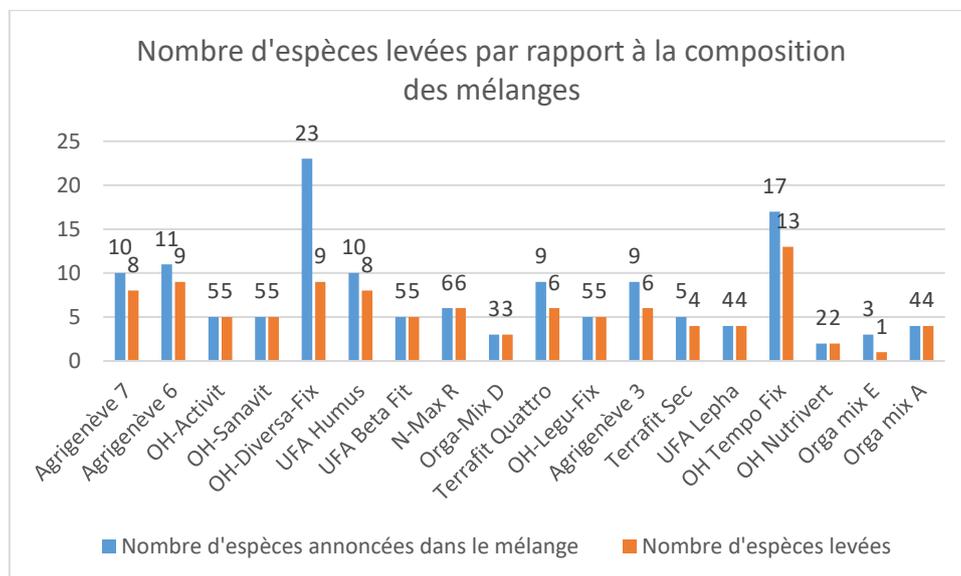
Résultats d'essais Proconseil



Levée et peuplement

Malgré les conditions séchantes sur le premier mois de développement des couverts, on retrouve la quasi-totalité des espèces annoncées par les semenciers.

Le graphique ci-dessous présente la proportion d'espèce qui a levé par rapport à la composition du mélange :



Les espèces qui n'ont pas ou peu levé sont les maïs, le sorgho et le chanvre.

Gestion des adventices

Peu d'adventices présentes, les couverts ont apporté une bonne concurrence. À la sortie d'hiver on retrouve principalement des véroniques, du mouron et des matricaires. Hormis les repousses de triticale, aucune autre graminée ne s'est développée !

Le couvert avec la moutarde d'Abyssinie et le mélange UFA express possèdent la plus faible pression adventice comme le montrent les photos ci-dessous :



Moutarde d'Abyssinie

27.03.2023

UFA Express

27.03.2023

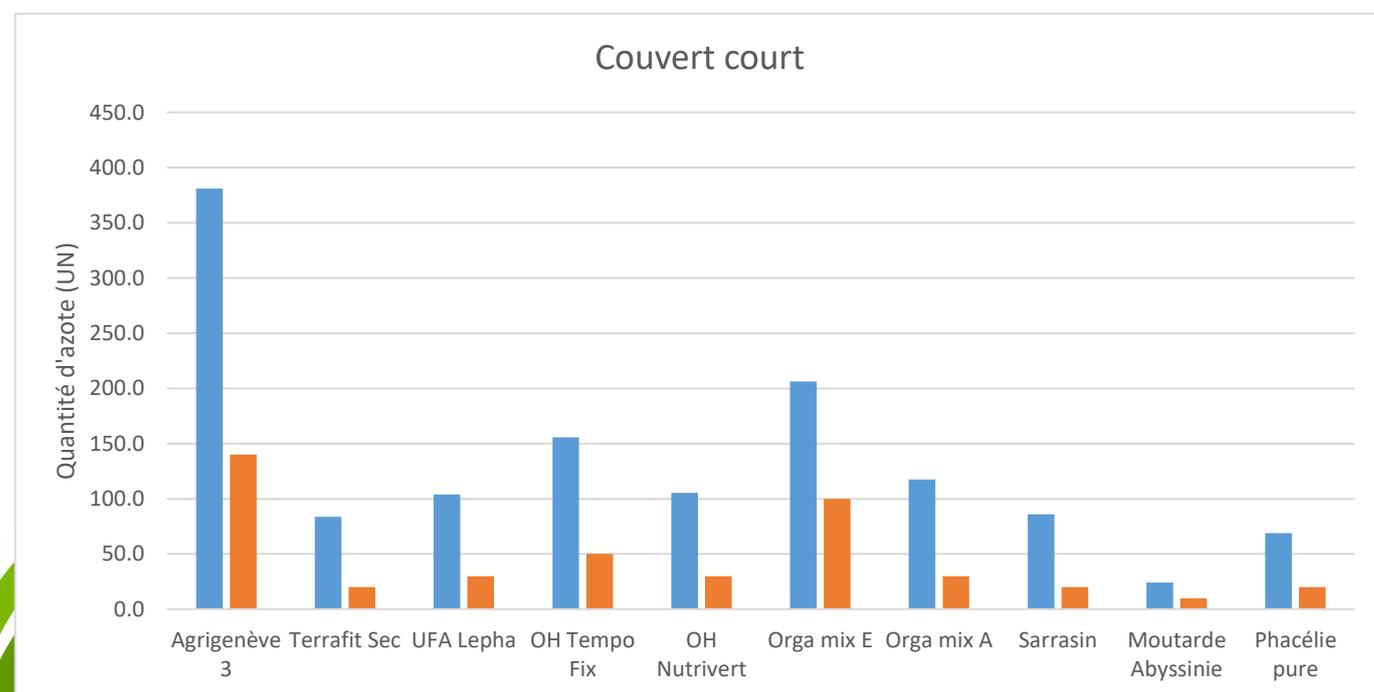
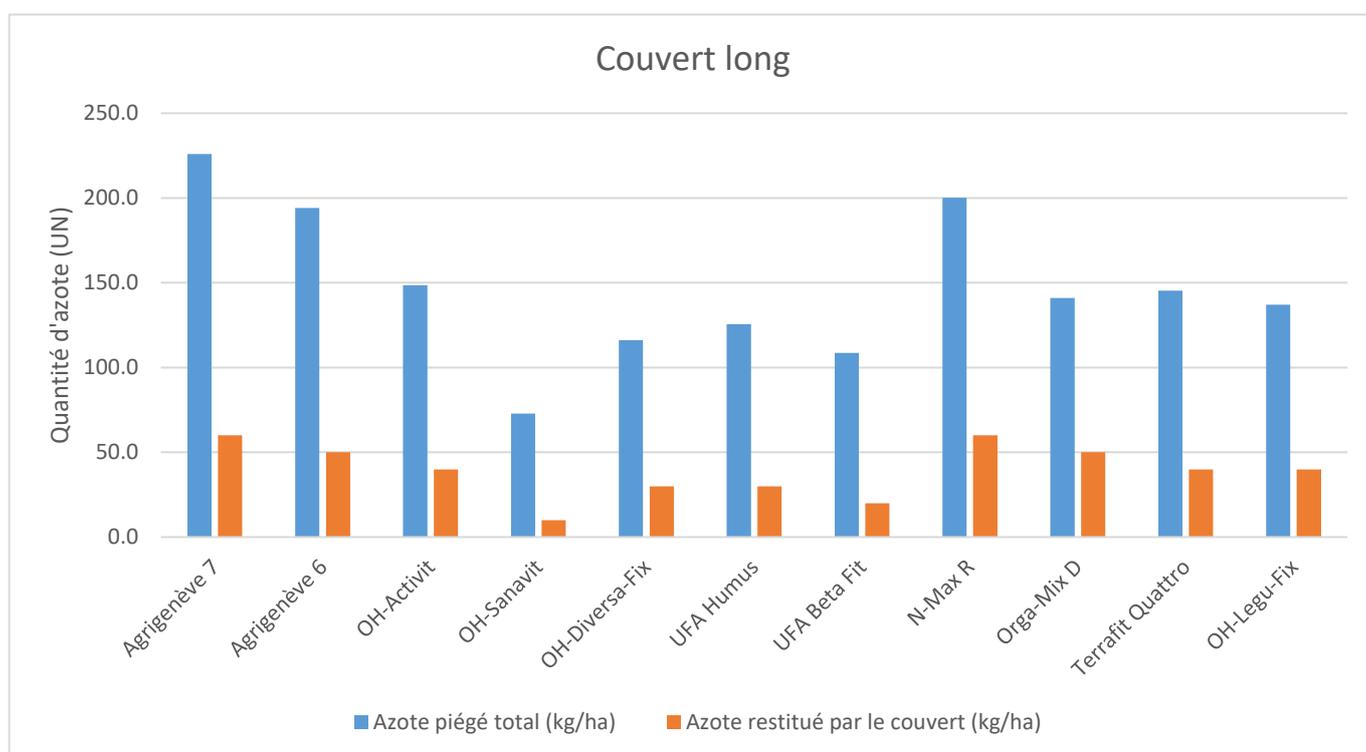


Restitution azotée des différents mélanges

La méthode MERCI permet de faire une estimation de la restitution azotée des différents couverts. Les quantités d'azote restituées sont dépendantes des espèces présentes dans les mélanges. Les graphiques ci-dessous présentent les teneurs en azote captées par les couverts tout au long de leur cycle de développement et les teneurs restituées pour la culture suivante après destruction sur une durée de 180 jours.

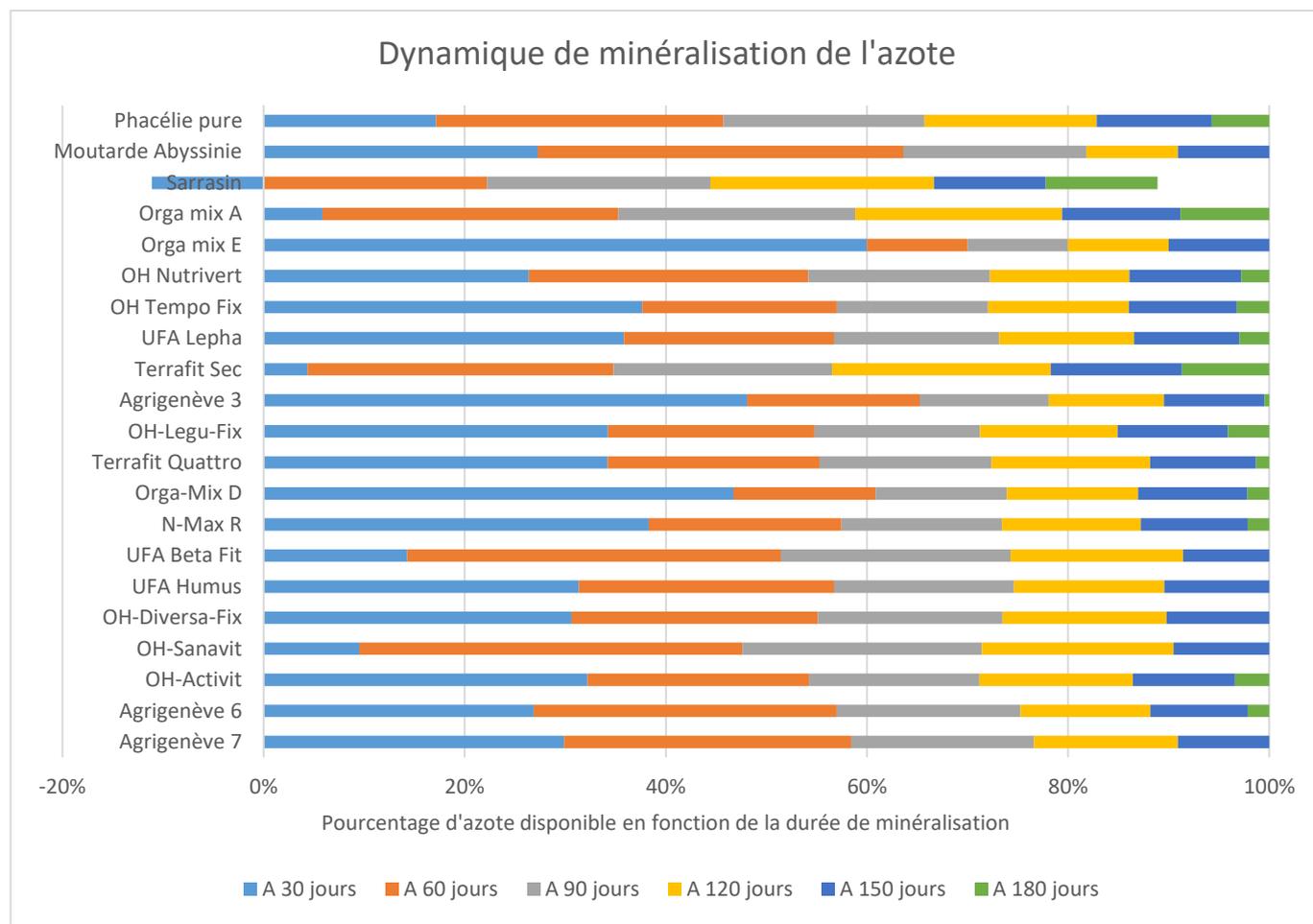
Par exemple, les brassicacées, comme dans les mélanges Agri Genève, permettent de piéger beaucoup d'azote à l'automne et ainsi les restituer au printemps pour la culture suivante.

Avant de fixer l'azote de l'air, les légumineuses captent également l'azote du sol : cela permet de réduire le stock, mais leur effet est cependant moindre par rapport aux brassicacées. Leur avantage est une minéralisation plus importante de l'azote des résidus après destruction comme le montre le mélange N-Max R composé essentiellement de pois.



Selon la composition des mélanges, l'azote ne sera pas disponible au même moment. Des couverts composés majoritairement de légumineuses permettent de libérer plus rapidement de l'azote pour la culture suivante. Par exemple, Orga Mix E restituerait 60UN en seulement 30 jours, soit déjà 60% de sa restitution max.

Pour la plupart des couverts, en 60 jours 50% de l'azote restituée totale serait disponible.



Analyse de rendements

Les rendements présentés dans les graphiques suivants sont les rendements exprimés en tonne de matière sèche. Les repousses de céréales ont été prélevées et intégrées à l'analyse.

Malgré les conditions météorologiques sèches au début du cycle de développement, les rendements sont plutôt satisfaisants pour l'ensemble des couverts.

Les mélanges Agri Genève possèdent les plus forts rendements. Certaines espèces, comme la moutarde d'Abyssinie, ont un rendement assez bas par rapport aux autres couverts. Les brassicacées ont une teneur en eau très importante qui ramené en matière sèche fait peu de biomasse.

Lorsque les rendements sont au-dessus de 4 TMS/ha, on estime que les couverts ont une bonne couverture du sol et sont concurrentiels vis-à-vis des adventices. Ce principe confirme les observations sorties d'hiver présentées précédemment.

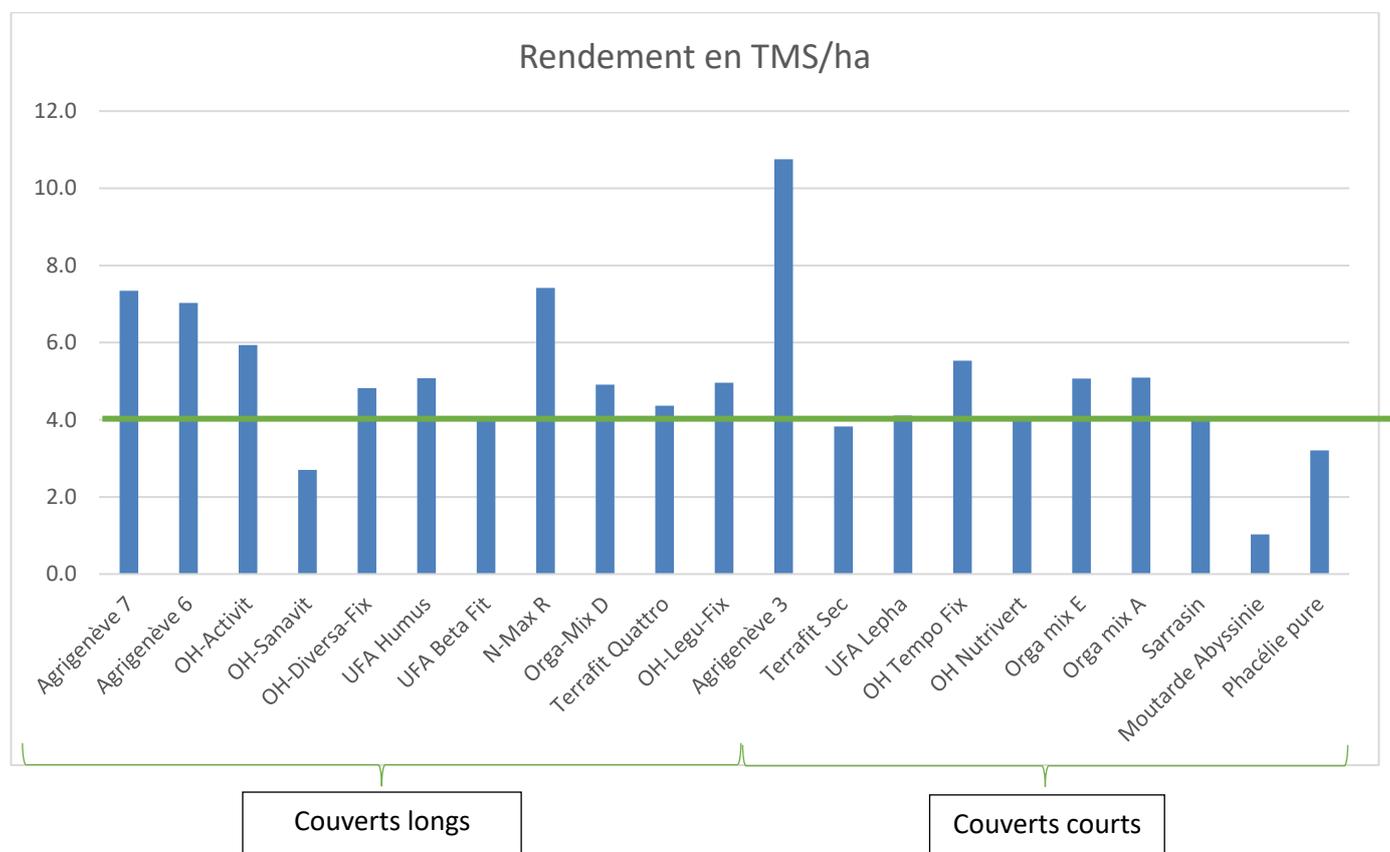
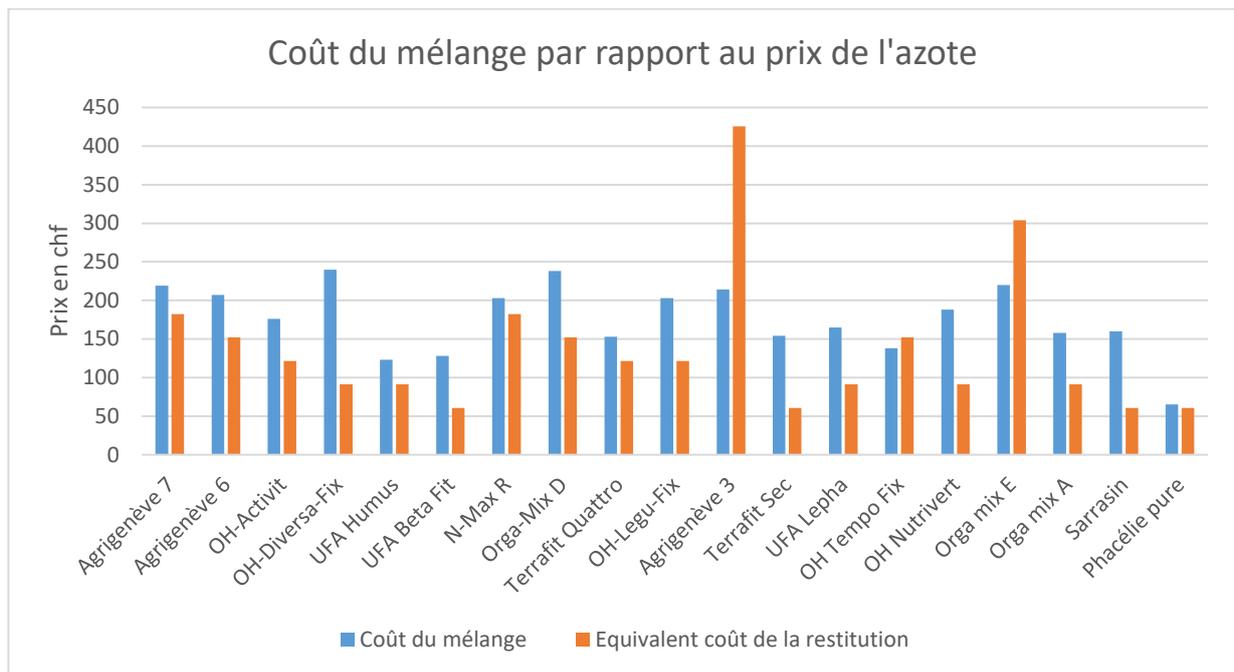


Figure 1 : Rendements des couverts



Rentabilité économique



L'objectif de ce graphique est de comparer le coût des mélanges par rapport à leur restitution azotée traduite en termes économiques (quantité restituée x prix de l'unité). Le prix de l'azote utilisé pour cette analyse est de 3.04 ./UN

Attention ! ce graphique ne prend en compte qu'une seule des grandes fonctions des couverts végétaux : la restitution azotée !

Pour la réalisation de cet essai, les conseillers Proconseil remercient chaleureusement :

- Christophe Longchamp pour son implication dans l'essai et la mise à disposition de sa parcelle ;
- Les semenciers pour la mise à disposition des semences.

