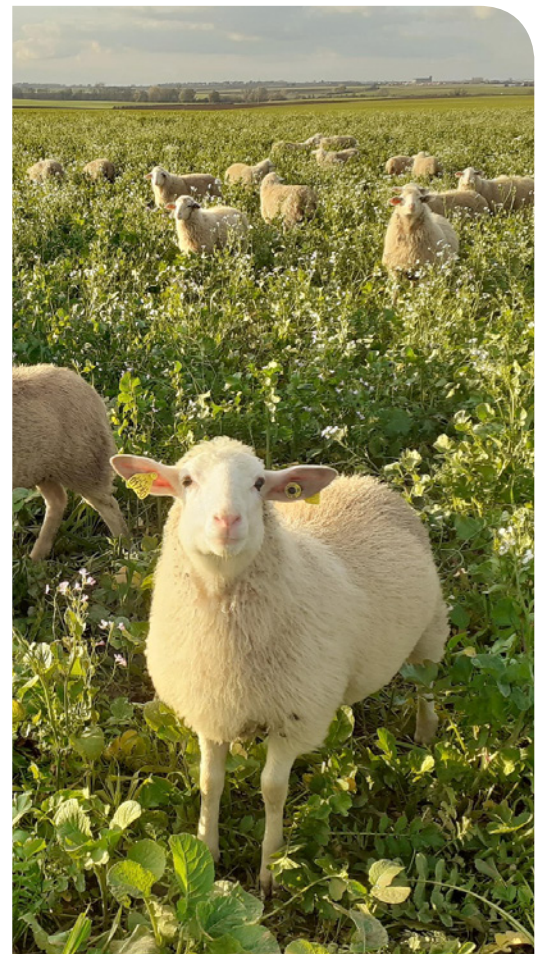


## Le pâturage des couverts d'interculture : une formule gagnante

En alternative au broyage, le pâturage des couverts végétaux par les brebis économise des heures de tracteur et du gasoil. Sur le court terme, les effets sur la fertilité et la matière organique des sols semblent plus limités. Cette fiche restitue les résultats inédits d'études, accompagnés de témoignages de céréaliers et d'éleveurs.

### Un effet neutre sur le rendement

Même si la plupart des quinze parcelles suivies jusqu'à la récolte dans le cadre de cette étude\* présentent une augmentation de rendement de la culture suivant les couverts lorsqu'ils ont été pâturés (voir tableau ci-dessous), la variabilité des résultats ne permet pas de conclure à un effet positif par rapport à leur broyage. Une seule certitude à ce stade, le pâturage des brebis dans les couverts ne diminue pas le rendement de la culture suivante.



### Une réponse variable du rendement de la culture

ANNÉE	CULTURE SUIVANT LE PÂTURAGE DES COUVERTS	RENDEMENT		
		AVEC BROYAGE DU COUVERT	AVEC PATURAGE DES COUVERTS	ÉCART (EN %)
2019	Féverole de printemps	23 qx/ha	26 qx/ha	+ 10 %
	Maïs	72 qx/ha	85 qx/ha	+ 17 %
2020	Orge de printemps	42 qx/ha	45 qx/ha	+ 8 %
	Betterave parcelle 1	48,4 T/ha	52,5 T/ha	+ 8 %
	Betterave parcelle 2	63,6 T/ha	64,3 T/ha	+ 1 %
	Maïs	65 qx/ha	75 qx/ha	+ 16 %
2021	Betterave parcelle 1	86 T/ha	95 T/ha	+ 10 %
	Betterave parcelle 1	84,3 T/ha	78,9 T/ha	- 6 %
	Pois de conserve	31 qx/ha	31 qx/ha	0 %
	Féverole de printemps	40 qx/ha	38 qx/ha	- 6 %
	Maïs parcelle 1	99 qx/ha	98 qx/ha	- 1 %
	Maïs parcelle 2	82 qx/ha	93 qx/ha	+ 13 %
	Maïs parcelle 3	100 qx/ha	96 qx/ha	- 4 %
	Maïs parcelle 4	106 qx/ha	110 qx/ha	+ 4 %
Maïs parcelle 5	94 qx/ha	94 qx/ha	0 %	

Source : POSCIF 2021

\* Ces résultats sont issus de suivis de plus de 23 parcelles de couverts végétaux de 2018 à 2021 chez 8 agriculteurs céréaliers et polyculteurs-éleveurs, et 5 bergers itinérants, majoritairement situés dans le sud de l'Ile-de-France et le nord du Loiret, présentant une grande diversité de situations en termes de cultures suivantes, et état du couvert, pratiques et dates de pâturage, ...



L'amélioration du rendement de 2,4 % en moyenne peut s'expliquer par les deux phénomènes suivants :

## 1/ Les brebis transforment la matière et améliorent la disponibilité de l'azote

Après un pâturage des couverts, les reliquats d'azote apparaissent très légèrement supérieurs avant le semis de la culture suivante, en comparaison à leur broyage. Dans les trois quarts des mesures réalisées, cette majoration est comprise entre 0 et 15 kg d'azote total par hectare avec une différence moyenne de 6 kg entre la partie pâturée et le témoin broyé (tableau). De plus, il s'agit essentiellement d'azote nitrique, la forme la plus disponible par les plantes. La part d'azote ammoniacal, plus volatilisable dans l'air, est quant à elle légèrement diminuée. L'azote restant est pour l'essentiel immobilisé par la vie du sol (voir illustration ci-dessous).

## 6 kg d'azote total en plus dans la modalité pâturée au moment du semis de la culture suivante

Forme d'azote	Nombre de mesures	Azote total	Azote nitrique	Azote ammoniacal
Différence d'azote dans l'horizon du sol 0 - 60 cm, entre la modalité pâturée et la modalité témoin				
Avant pâturage des couverts	44	- 0,7 kg/ha	- 2 kg/ha	+ 1,3 kg/ha
Après pâturage des couverts	44	+ 3,2 kg/ha	+ 5 kg/ha	- 1,5 kg/ha
<b>Avant semis de la culture suivante</b>	<b>32</b>	<b>+ 6 kg/ha</b>	<b>+ 8,1 kg/ha</b>	<b>- 2,1 kg/ha</b>

Source : POSCIF 2021

## 2/ Une économie d'eau dans certaines situations

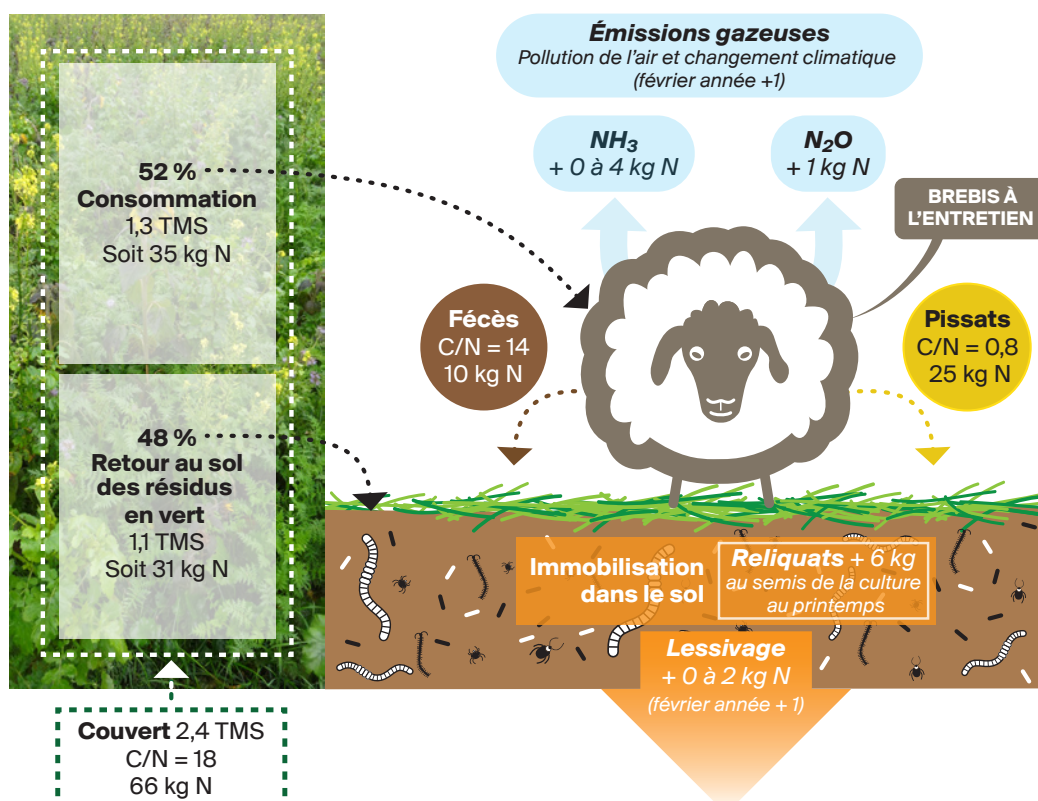
Pour des raisons d'organisation du travail, les couverts sont généralement pâturés un peu avant la date à laquelle ils seraient détruits au broyeur. Ainsi en conditions poussantes, le couvert pâturé consomme moins d'eau du sol en sortie d'hiver et début de printemps que le couvert broyé après la reprise de végétation. En cas de printemps sec, ces litres d'eau disponibles, non consommés par le couvert, peuvent être bénéfiques pour la culture de printemps.



Feuilles de maïs (2<sup>e</sup> en partant du pied) suivant couvert pâturé en février (à gauche) ou couvert broyé fin mars (à droite), en juillet 2019, attestant d'un stress hydrique pour le couvert broyé.

## Les brebis sont des mini épandeurs qui transforment la matière

### Flux d'azote



Les valeurs d'émissions gazeuses (en italique), de reliquat et de lessivage sont exprimées en différence à un couvert broyé.

TMS = Tonne de Matière Sèche  
N = Azote  
C/N = Ratio Carbone/Azote

NB : Une brebis à l'entretien rejette autant d'azote qu'elle en absorbe (Barrow & Lambourne, 2016). Pour une brebis en gestation, lactation ou agneau à l'engraissement, la rétention d'azote est comprise entre 5 et 30 %.

Source : Résultats POSCIF - INRAE ECOSYS

## Sans risques environnementaux

Comparé à leur broyage, le pâturage des couverts végétaux n'a pas d'effet sur le lessivage des nitrates. L'augmentation, estimée entre 0 à 1,5 kg d'azote par hectare est minime. D'autre part, la qualité de l'air est peu dégradée avec une volatilisation ammoniacale de seulement 0 à 4 kg d'azote par hectare en plus. Enfin, si le pâturage augmente légèrement les émissions de protoxyde d'azote à la parcelle (gaz à effet de serre), cela reste en-deçà des émissions qu'aurait le même troupeau en bergerie avec gestion des effluents.

52 %



C'est la consommation moyenne de la biomasse disponible dans le couvert. La partie non consommée est directement restituée au sol en matière verte

## Un ingénieur témoin



*« Les limaces ont été comptées grâce à de petits tas de son de blé disposés dans les blocs pâturés et non pâturés en début de journée. À la tombée de la nuit, elles s'y retrouvent pour manger le son dont elles raffolent. Nos comptages montrent une diminution de leur nombre de 60 % en sortie de pâturage. Les brebis les consomment vraisemblablement en même temps que les feuilles, les détruisent par piétinement, ainsi qu'une partie des œufs probablement ».*

Valentin Verret, Agrof'île

## Sans compaction du sol

Le piétinement des brebis n'a que très peu d'impact sur la compaction du sol. Ainsi, il n'a aucune conséquence sur la culture suivante. En effet, si les mesures réalisées au test bêche indiquent une très légère dégradation après pâturage, surtout en conditions peu portantes, le score VESS (évaluation visuelle de la structure du sol) reste inférieur à un état compacté (voir 1<sup>er</sup> graphe page suivante). Quant aux mesures par pénétrométrie, le tassement supplémentaire sur le premier horizon (0 à 8 cm) est de l'ordre de 50 kPa, c'est à dire faible (voir 2<sup>e</sup> graphe page suivante).

## Un chercheur témoin

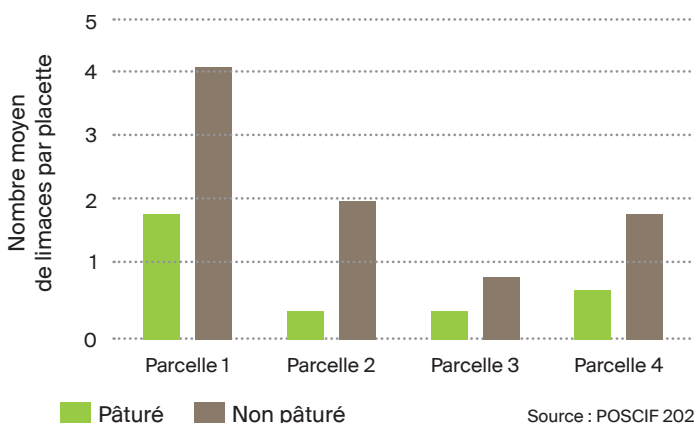


*« Le pâturage du couvert ne cause pas de risques de pollution des eaux (nitrates) ou de l'air (ammoniac) liés à l'azote. Les effets sur les émissions de gaz à effet de serre demandent à être davantage étudiés ».*

Florent Levavasseur, chercheur INRAE



## Des aspirateurs à limaces



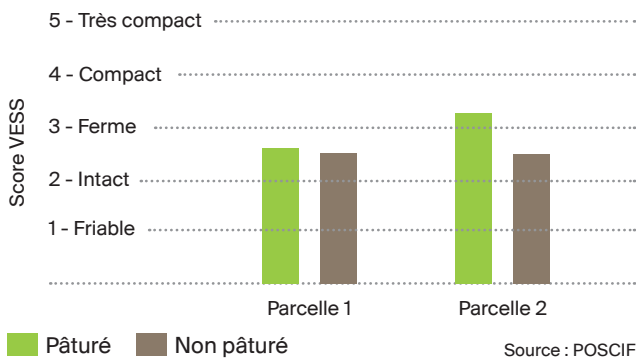
## C'est un agriculteur qui le dit



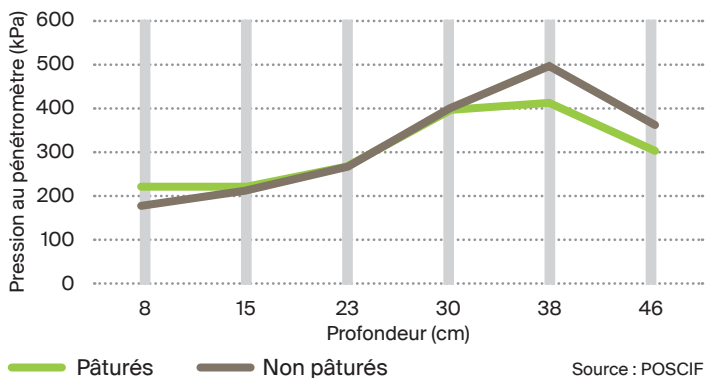
*« Avant de voir les brebis dans les parcelles, le piétinement était une vraie crainte. Ça n'est finalement pas un problème ».*

Julien Manière, SCEA  
Montaquoy à Soisy-sur-École (91)

## Au test bêche le score de structure du sol est peu dégradé



## Seul l'horizon de surface est très légèrement piétiné



Les mesures au test bêche et au pénétromètre ne montrent pas d'effet important de compactage du pâturage des brebis

## Avec le même stock de carbone

En pâturant, la brebis respire une partie du carbone du couvert et le rejette en dioxyde de carbone dans l'air. D'après les simulations réalisées\*, le pâturage des couverts réduit le carbone apporté au sol, en comparaison à un couvert broyé. Cependant, les quantités sont faibles et les apports de produits résiduaux organiques (compost, fumier) et la gestion des résidus de récolte conservent une importance prédominante dans le bilan humique du système de cultures.

\* Avec l'outil de bilan humique SIMEOS-AMG

## Une utilisation différente du carbone



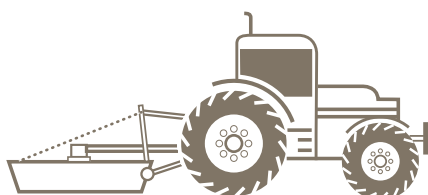
1 hectare présentant un couvert de 2,4 TMS  
 → 1 046 kg de carbone aérien  
 + 234 kg de carbone racinaire  
 + exsudat

### Gestion du couvert



Pâturage

- 922 kg de carbone émis en CO<sub>2</sub> dont 70 kg de carbone respiré par les brebis
- 350 kg de carbone stocké dans la matière organique active du sol
- = 27 % du carbone du couvert est humifié



Broyage

- 861 kg de carbone émis en CO<sub>2</sub>
- 420 kg de carbone stocké dans la matière organique active du sol
- = 33 % du carbone du couvert est humifié (hors consommation de carburant)

Source : POSCIF 202 1/INRAE Ecosys  
 Simulations avec l'outil de bilan humique AMG

30 €/ha



C'est l'économie de charges de mécanisation générée par le pâturage des couverts par les brebis par rapport à leur broyage, hors main-d'œuvre

### Des économies et moins de travail

Sur quatre exploitations céréalières suivies au cours du projet, le pâturage des couverts réduit les charges de mécanisation et de carburant en moyenne de 30 € par hectare (hors coût de main-d'œuvre) par rapport à leur broyage (tableau). Cet écart est lié pour les trois quarts au matériel et un quart au gasoil. La réduction du temps travail liée au broyage, en lien avec le type de broyeur utilisé, varie de 20 à 40 minutes par hectare selon les exploitations (voir tableau ci-dessous).

N° exploitation	1	2	3	4	
<b>Puissance tracteur pour le broyage des couverts</b>	185 CV	165 CV	165 CV	150 CV	
<b>Outil utilisé pour le broyage des couverts</b>	Broyeur de résidu 6 m	Broyeur de résidu 4 m horizontal en CUMA	Broyeur de résidu 5,4 m en CUMA	Broyeur 3 m	
<b>Temps de travail</b>	27 mn/ha	40 mn/ha	20 mn/ha	30 mn/ha	
<b>Charges de mécanisation liées au broyage des couverts</b>	<b>Matériel : entretien, amortissement, ou location</b>	25 €/ha	27 €/ha	29 €/ha	5 €/ha
	<b>Fuel</b>	7,4 €/ha	7,7 €/ha	5 €/ha	6,6 €/ha
	<b>TOTAL (hors main-d'œuvre)</b>	32,4 €/ha	34,7 €/ha	33,4 €/ha	11,4 €/ha
<b>Consommation de fuel</b>	9,3 L/ha	10,3 L/ha	6,1 L/ha	8,3 L/ha	

Source : enquêtes POSCIF 2021 et références SYSTERRE®

### C'est un agriculteur qui le dit



« J'ai remplacé en partie le temps de broyage par la pose des fils pour faire pâturer mes brebis. Je fais des parcs d'environ un hectare et demi et je les change de parcelles toutes les semaines. Je me suis équipé d'un quad. En une heure et demie, j'ai clôturé pour la semaine ».

Jean Luc Douine, éleveur et céréalier à Guercheville (77)

### Des brebis en bonne santé

Les mesures et notations de bien-être animal réalisées sur huit troupeaux au cours de deux automnes et hivers ne montrent aucune incidence du pâturage des couverts sur le bien-être des brebis.



### Un échange de bons procédés



« Je ne fais pas payer le berger car j'économise du gasoil et des charges de mécanisation. Il s'adapte à mes directives selon mes besoins agronomiques : libérer une parcelle pour semis, pâturer un blé, etc. ».

Thomas Lafouasse, céréalier à Pécqueuse (91)



« Pour moi, il est impensable de payer pour pâturer les couverts. Je préférerais alors acheter du foin et laisser mes brebis chez moi ».

Éric Sil, berger sans terre à Valpuseaux (91)



« Le partenariat avec le berger n'est pas monétaire. C'est simplement un céréalier qui met à disposition une parcelle et les brebis d'un éleveur qui va la nettoyer. Et puis, il y a aussi les côtés sympathiques de l'animal. Les enfants du village se promènent pour aller voir les moutons ».

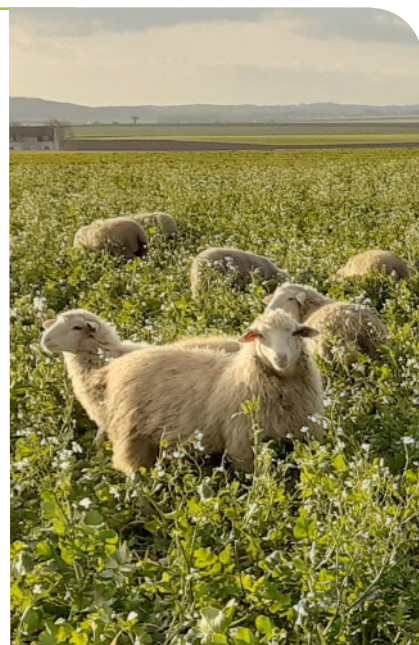
Abel Pithois, céréalier aux Molières (91)

## EN RÉSUMÉ

Pour un céréalier, faire pâturer ses couverts végétaux plutôt que de les broyer, c'est :

- 6 unités d'azote minéral en plus, rapidement disponibles,
- Sans perte du rendement de la culture suivante,
- 60 % de limaces en moins,
- Sans risque de compaction du sol,
- Sans risques environnementaux liés à l'azote,
- Une économie de 30 €/ha de charges de mécanisation,
- Une diminution de la charge de travail de 30 mn/ha.

... Tout en produisant des protéines animales, sans concurrence pour les productions végétales.



Retrouvez également toutes les plantes qui se pâturent sans contrainte ↙

et le Guide du partenariat ↙

[www.idele.fr](http://www.idele.fr)  
[www.inn-ovin.fr](http://www.inn-ovin.fr)

Retrouvez tous les livrables du projet POSCIF sur [www.agrofile.fr/poscif/](http://www.agrofile.fr/poscif/)

Retrouvez les autres fiches des résultats POSCIF

- Des brebis en bonne santé sur les surfaces céréalières ↙
- Pâturage de céréales : les premières références ↙

Document rédigé par Laurence Sagot (Idele/CIIRPO) et Valentin Verret (Agrof'île).

Photos : Agrof'île et CIIRPO, sauf mention contraire.

Décembre 2021 - PUB : 0021301081 - ISBN : ISBN 978-2-7148-0195-1



© A. Petzold

### Partenaires POSCIF



### Soutiens financiers

