

MERCI : www.methode-merci.fr

une méthode d'estimation des restitutions
par les couverts végétaux d'interculture



18 000 références pour 4 200 utilisateurs

L'outil s'appuie sur une base de plus de 18 000 références terrain sur
les couverts végétaux en France métropolitaine
Avec 4 200 utilisateurs : agriculteurs, conseillers, techniciens, enseignants,
étudiants, chercheurs...

Les étapes de la méthode

1

Localiser
au hasard
3 placettes
de 1 m²

2

Couper les
parties
aériennes
en triant par
espèce

3

Peser
séparément
chaque
espèce

4

Saisir les
données sur
l'application
MERCI

Les outils dont j'ai besoin

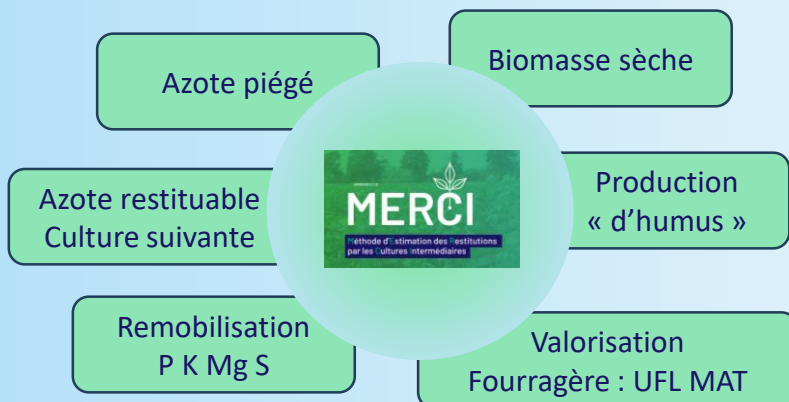
- Quadrat (1 m²)
- Sécateur
- Bacs ou sacs (autant que d'espèces)
- Balance ou pesons

Peu de données d'entrée pour beaucoup de valorisation

Données d'entrée

- Type de test (terrain / simul)
- Commune
- Type de sol
- Système de culture
- Surface occupée par le couvert
- Gestion : enfouï / mulch
- Date de semis-levée
- Poids frais ou sec par espèce

Données de sorties



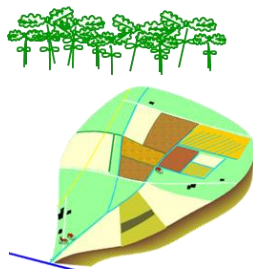
Pour bien utiliser la méthode

- ↻ Prélever sur couvert SEC
- ↻ Prélever juste les parties aériennes « feuilles »
- ↻ Saisir la bonne date de semis

Une collaboration forte entre le développement
et la recherche, intégrant les dernières références scientifiques et techniques !

Données au champs

Références « réelles »



Arvalis, Chambres d'Agriculture,
Organismes Economiques, INRAE, ...
(Développement)

MERCI

- Références
- Paramétrages MERCI version 2020

SIMULATIONS

Références « virtuelles »



Chambre Régionale
Nouvelle Aquitaine
INRAE
(Recherche)

Estimation biomasse produite au champ (matière verte /hectare)



+ données « contextuelles »
renseignées par utilisateur

Equation 1.

% MS

Matière Sèche Aérienne/ hectare
(tonne / ha)

Valeurs
fourragères

UFL
MAT

Equation 6.

Rendement
Energie
Méthanisation

Equation 5.

Quantité Totale
P, K, S, MG
restituée
(kg / ha)

Equation 4.

Stockage
Carbone CI

Equation 7.

Equation 2.

Matière Sèche
Racinaire
(tonne / ha)

Quantité d'azote
Partie racinaire
(kg / ha)

Quantité d'azote
Partie Aérienne
(kg / ha)

Quantité N
restituée
Partie racinaire
(kg / ha)

Quantité N
restituée
Partie Aérienne
(kg / ha)

Quantité Totale
d'azote restitué
(kg / ha)

Equation 2.

% N_s

Quantité d'azote
Partie Aérienne
(kg / ha)

Quantité Totale d'azote
dans le couvert
(kg / ha)

Equation 3.

Quantité N
restituée
Partie Aérienne
(kg / ha)

Quantité Totale
d'azote restitué
(kg / ha)

Fonction :
- Sol, Climat
- Gestion, devenir résidus

- En vert : résultats

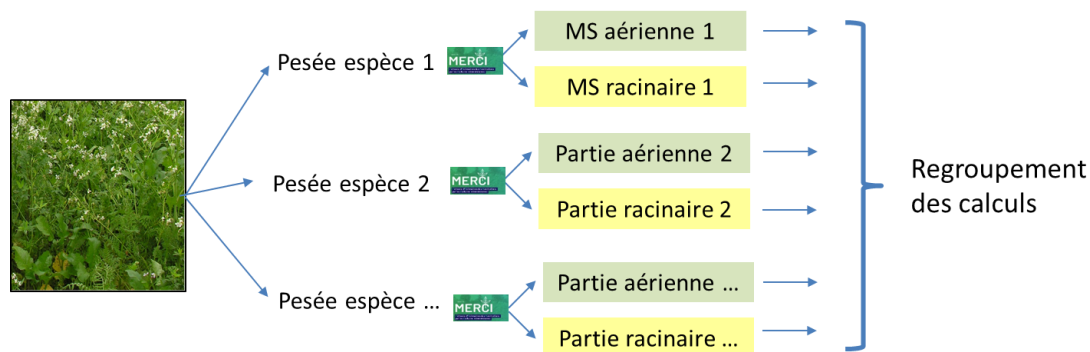


Pourquoi trier et séparer les espèces ?

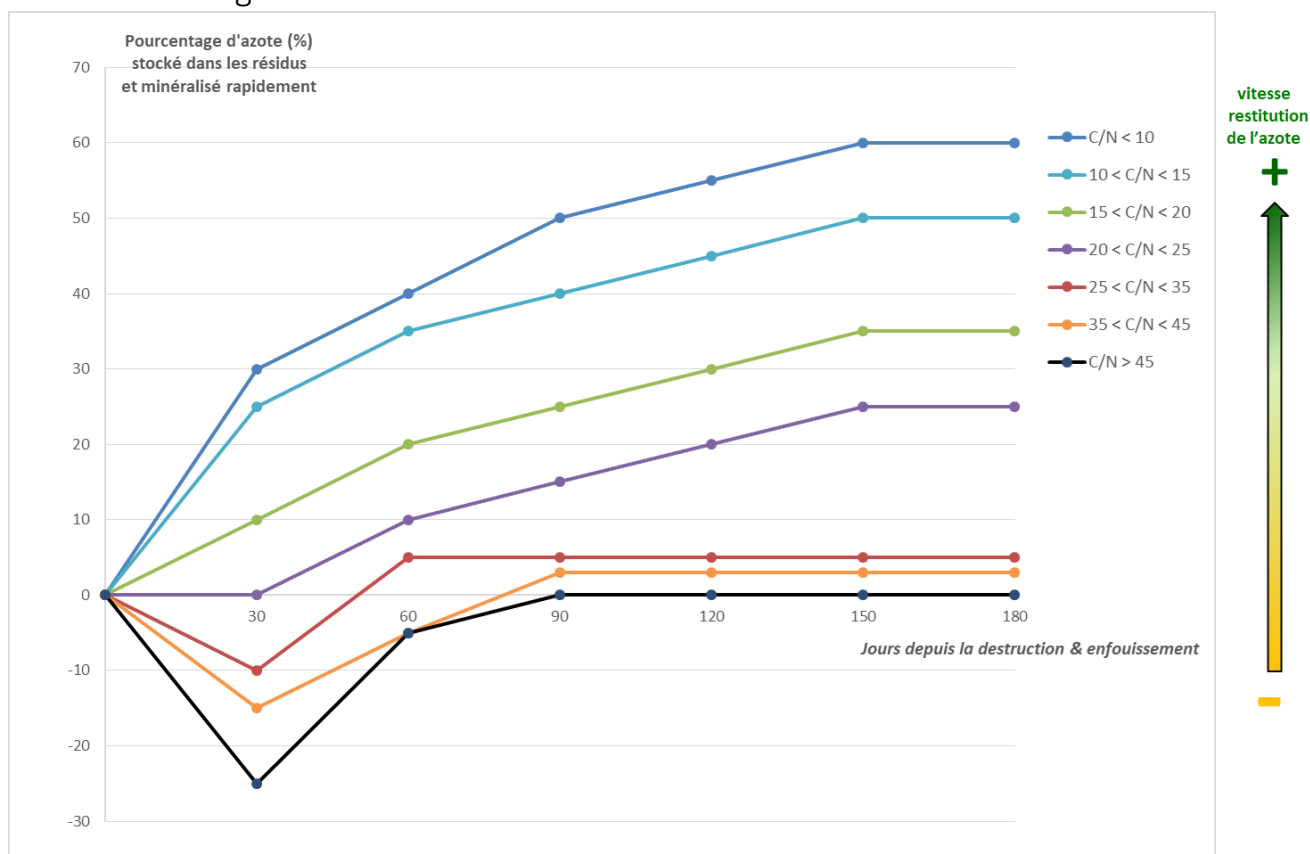
- Paramétrage pour chacune des espèces :
 - partie aérienne
 - partie racinaire

Espece_MERCI	% Matière Sèche (MS)				Ratio MSr/MSa	Teneur en azote (%)						Teneur P		Teneur K			
	< 90 jours	90 < < 120 jours	120 < < 180 jours	> 180 jours		%Np < 1 t/ha	1 < %Np < 2 t/ha	2 < %Np < 3 t/ha	3 < %Np < 4 t/ha	%Np > 4 t/ha	%N racines	%P aerien	%P racines	%K aerien	%K racines	%C aerien	%C racines
Avoine rude	18	19	21	27	0,28	2,5	2,2	2,2	1,7	1,4	0,8	0,40	0,10	3,4	1	43	31
Féverole	12	16	16	16	0,20	3,8	3,8	3,6	3,6	2,8	2	0,30	0,20	2,5	2,1	43	35
Moutarde blanche	18	18	22	35	0,20	3,2	2,6	2,5	2,4	2,3	1	0,30	0,20	2,9	1,6	42	41
Repousses de colza	18	18	18	18	0,39	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1,3	0,30	0,20	2	1,4	40	42

- Calculs réalisés individuellement puis somme des résultats



- Le rapport C/N (carbone/azote) = indicateur de la minéralisation des résidus du couvert végétal



Interpréter la méthode MERCI pour piloter sa fertilisation

- Estimation des restitutions rapides en N, P, K
- Informations sur la dynamique de minéralisation de l'azote (frise)



Fiche
Résultats MERCI

I CARACTÉRISTIQUE DU COUVERT

Matière sèche aérienne (t/ha)	Azote piégé total (kg/ha)	C/N Aérien
4,1	160	11

II RESTITUTIONS RAPIDE DU COUVERT AU SOL

(kg/ha, éléments disponibles pour la culture suivante, à partir de la date de mesure/destruction indiquée)

Azote (N)
89

Informations sur la dynamique de minéralisation



Phosphore (P_2O_5)	Potassium (K_2O)	Soufre (SO_2)	Magnésium (MgO)
20	105	10	10

Réduire ses doses d'engrais avec MERCI

Maïs grain

- Prise en compte sur **15 essais** conduits en 86, 64, 40, 32
- Réduction en moyenne : - **55 U d'azote /ha** (-25 à -100 U/ha)
- Impact sur le rendement : + **0,5 qx/ha en moyenne**
 => 7 essais avec perte de rendement -5 qx/ha (-1 à -12) pour réduction de -59 U/ha
 => 3 essais sans différence de rendement pour réduction de -53 U/ha
 => 5 essais avec gain de rendement + 9 qx/ha pour réduction de -57 U/ha



Tournesol

- **1 essai** en 2023



1. Ferti « agriculteur » : 50 U/ha
2. Ferti « calculée en intégrant MERCI » : 0 U/ha



Rendement « tournesol »
(aux normes, bandes moissonneuse)

1. 30 quintaux / ha
2. 28 quintaux / ha

MERCi c'est aussi :

- Des tutos pour sa mise en œuvre
- Des nombreuses références sur les couverts végétaux dans la bibliothèque en ligne
- Une communauté d'utilisateurs

Rejoignez-nous en créant votre compte MERCI (gratuit)

www.methode-merci.fr



Poster réalisé dans le cadre d'un projet financé par le
Fond National de Modernisation, de Performance et
de Péréquation (FNMPP) – 20/01/2025

Avec la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR
Ministère
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE