

LE FUMIER OVIN DE PLAQUETTES DE BOIS EN 8 QUESTIONS/RÉPONSES

Alternatives à la paille, les plaquettes de bois s'utilisent en litière pour les brebis et les agneaux. Bien que le fumier produit présente des caractéristiques quelque peu différentes de celles du fumier pailleux, ses effets après épandage sur une prairie sont équivalents.



LES PLAQUETTES DE BOIS PEUVENT SE SUBSTITUER PARTIELLEMENT OU TOTALEMENT À LA PAILLE



L'ÉPANDAGE DU FUMIER DE PLAQUETTES DE BOIS SE RÉALISE SANS DIFFICULTÉ



LES RENDEMENTS ET QUALITÉS DE LA PRAIRIE SONT ÉQUIVALENTS À CEUX OBTENUS AVEC DU FUMIER DE PAILLE

PEUT-ON ÉPANDRE LE FUMIER DE PLAQUETTES DE BOIS SUR LES PRAIRIES ?



Oui

Le fumier de plaquettes pures ou mélangées avec de la paille s'épand sans difficulté selon les éleveurs et les entrepreneurs qui le pratiquent. La dose épandue est en général comparable que celle du fumier pailleux. Il est conseillé de la calculer sur la base de la couverture des besoins de la prairie en phosphore et en potasse.

Témoignage

MATHIEU BRUNEL

GAEC La ferme des sonnailles à Orcines (63)

« À partir de 100 à 110 € la tonne de paille, il est plus intéressant d'utiliser les plaquettes de bois en litière selon moi. Nous le faisons régulièrement. Il n'y a pas de difficulté particulière pour épandre le fumier de plaquettes. Le curage est par contre moins rapide qu'avec celui de paille : il se tient moins bien. »

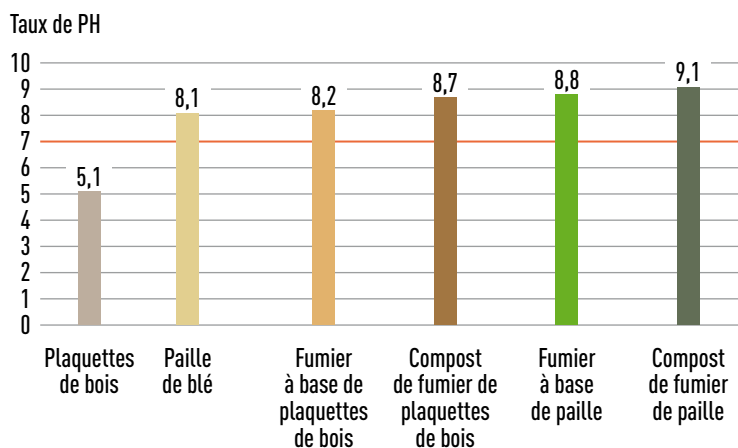
EST-CE QUE LE FUMIER DE PLAQUETTES DE BOIS ACIDIFIE LE SOL ?



Non

Les plaquettes de bois pures utilisées (à base de feuillus) sont acides avec un pH autour de 5. Mais une fois qu'elles sont mélangées avec les déjections des animaux, le pH du fumier produit est de l'ordre de 8 à 9, c'est-à-dire équivalent à celui du fumier de paille, qu'il soit composté ou non (graphe 1).

1 • LE FUMIER DE PLAQUETTES PRÉSENTE LE MÊME PH QUE CELUI DE PAILLE



Source : CIRPO, INRAE, FEDATEST (projet ClimagroF2)

LE FUMIER DE
PLAQUETTES DE BOIS
N'ACIDIFIE PAS LE SOL

COMBIEN DE TEMPS LES PLAQUETTES METTENT-ELLES À SE DÉGRADER ?

3 fois plus que le fumier de paille

La dégradation du fumier de plaquettes de bois épandu est plus lente que celle du fumier de paille. Il faut compter en moyenne 3 fois plus de temps (graphe 2). Ainsi, si le fumier pailleux met un an et demi à être totalement incorporé au sol, plus de 4 années sont nécessaires pour ne retrouver aucun résidu de bois dans la prairie, y compris dans les quelques centimètres sous la surface. Les écarts mesurés entre les sites qui ont participé à cette étude (voir en avant dernière page) sont particulièrement importants : ils varient du simple au triple. Ils peuvent s'expliquer, entre autres, par des conditions pédo-climatiques différentes.

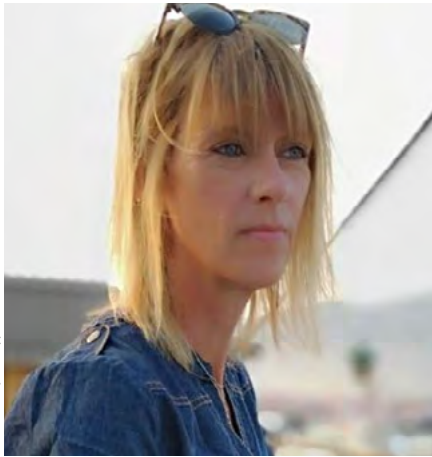
Cependant, dès l'année suivant l'épandage, il ne reste que peu de morceaux de plaquette de bois en surface. Les retours d'expériences des éleveurs indiquent que l'ensilage, l'enrubannage ou le foin récolté au printemps suivant n'en contiennent pratiquement jamais. Par ailleurs, il est courant de trouver des branches dans les andains de fourrages le long des haies dans les zones bocagères.

Avis d'expert

KATJA KLUMPP

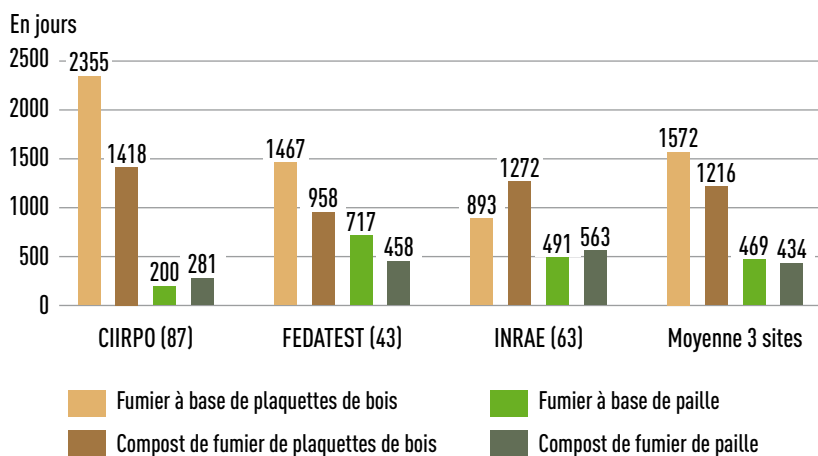
Ingénieure de recherche à l'INRAE

« La décomposition des fumiers a été évaluée à l'aide de bas de nylon, matériau choisi pour sa résistance et la finesse de son maillage, permettant le passage de l'eau et des micro-organismes tout en retenant la matière organique. Les bas de nylon remplis de 5 g de fumier frais (ce qui correspond à un épandage de 9 à 11 tonnes par ha) ont été disposés dans les bandes¹ de fumier afin de suivre la dynamique de décomposition au cours du temps, soit à dix reprises au cours des deux années d'études. La cinétique de décomposition du fumier a ensuite été modélisée à l'aide d'une équation. » ¹ Voir le dispositif en avant dernière page



© Photo : Katja Klumpp

2 • LE FUMIER DE PLAQUETTES DE BOIS MET 3 FOIS PLUS DE TEMPS À ÊTRE INCORPORÉ AU SOL QUE CELUI DE PAILLE



Source : CIIRPO, INRAE, FEDATEST (projet Climagrof2)

Témoignage



ANOUCK ONDET

GAEC des Escures hautes à Murat-le-Quaire (63)

« J'utilise les plaquettes de bois, entre autres, parce que cela valorise le bocage et entretient les haies. Je mets une sous-couche en litière de 10 à 15 cm avant la paille. Je n'ai jamais retrouvé de plaquettes dans les récoltes, y compris l'année qui suit l'épandage. »

QU'APPORTE LE FUMIER DE PLAQUETTES DE BOIS DE PLAQUETTES DE BOIS COMME ÉLÉMENTS FERTILISANTS ?

Moins d'azote, de phosphore et de potasse

Les plaquettes de bois pures sont moins riches en azote que la paille : 1,5 kg par tonne brute contre 4,5 kg pour la paille. En conséquence, le fumier de plaquettes de bois est moins pourvu en azote que celui de paille. L'écart est de 30 % que le fumier soit composté ou non (tableau). Pour un apport de 12 tonnes de fumier par hectare, cela représente 37 kg d'azote en moins par ha pour du fumier non composté et 47 kg pour celui qui a subi le processus biologique de dégradation des matières organiques. Les impacts de cet écart sur la production d'herbe sont présentés à la question suivante.

Par ailleurs, la teneur en phosphore est nettement moins élevée dans le fumier de plaquettes de bois que celui de paille. L'écart est de 50 % pour du fumier composté, de 42 % lorsqu'il ne l'est pas. Les écarts et tendances sont les mêmes pour la potasse.

**LE FUMIER DE PLAQUETTES DE BOIS
EST MOINS RICHE EN ÉLÉMENTS
FERTILISANTS QUE CELUI DE PAILLE**
Valeurs à l'épandage des éléments
fertilisant en kg par tonne brut

Composition		Taux de matière sèche	Azote (N)	Phosphore (P)	Potasse (K)
Plaquettes de bois	Fumier	45,4 %	7,4	3,5	11,7
	Compost	42,7 %	8,1	3,6	13,8
Paille	Fumier	53,6 %	10,5	6	20,5
	Compost	47,9 %	12	7,2	29,0

Source : CIRPO, INRAE, FEDATEST (projet Climagrof2)

**UNE PRAIRIE
AVEC DU FUMIER
DE PLAQUETTES
APRÈS ÉPANDAGE**



QUELS SONT LES EFFETS SUR LE RENDEMENT DES PRAIRIES ?

Peu de différence entre les types de fumier

Deux ans après l'épandage, le rendement des prairies ayant reçu le fumier de plaquettes de bois, composté ou non, a été amélioré de 11 % par rapport à celles n'ayant pas reçu d'effluents contre 16 % pour le fumier pailleux (graphe 3). Le rendement annuel s'établit ainsi à :

- 8,6 tonnes de matière sèche par ha pour les prairies ayant reçu le fumier de plaquettes de bois, composté ou non,
 - 9 tonnes de matière sèche par ha pour celles amendées avec le fumier de paille, composté ou non,
 - 7,8 tonnes de matière sèche par ha pour les zones non fumées.
- Cette amélioration du rendement est répartie de façon équivalente sur les deux années qui suivent l'apport des fertilisants lorsque le fumier a été composté. En revanche, étant donné la durée de décomposition plus lente et le rapport C/N plus élevé pour le fumier de plaquettes non composté, ce type de fumier n'améliore pas le rendement de la prairie l'année suivant l'épandage mais lors de la suivante.



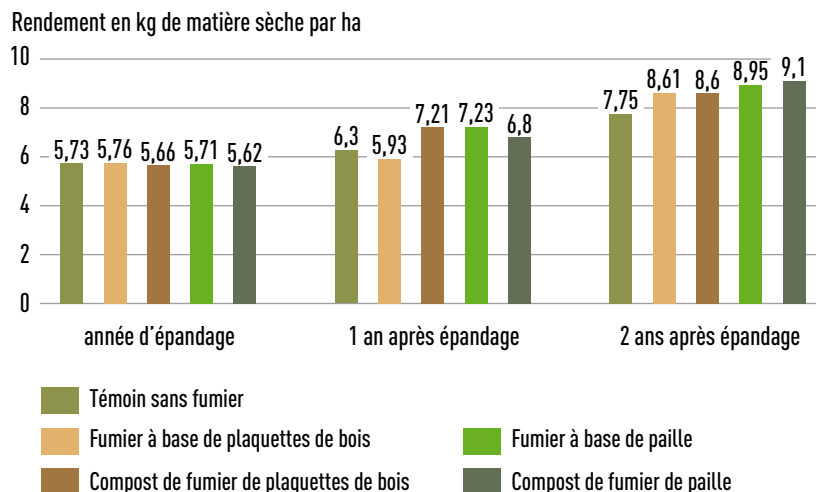
Avis d'expert

JEAN NOËL GALLIOT

Ingénieur d'études à l'INRAE

« Le rendement des prairies a été mesuré à partir de prélèvements d'herbe réalisés avant chaque fauche. L'herbe était coupée à la minitondeuse dans des cadres de 0,5 m² disposés sur des zones représentatives de la végétation de la modalité testée. Ces mesures ont été réalisées chaque année : en 2022, année de l'épandage des fumiers puis en 2023 et 2024. À l'INRAE de Laqueuille (63), les rendements varient de 6 à 8 tonnes par hectare et par an selon la modalité et l'année. »

3• LE RENDEMENT ANNUEL DES PRAIRIES EST AMÉLIORÉ DE 11 % AVEC LE FUMIER DE PLAQUETTES DANS LES DEUX ANS QUI SUIVENT L'ÉPANDAGE



Source : CIRPO, INRAE, FEDATEST (projet Climagrof2)

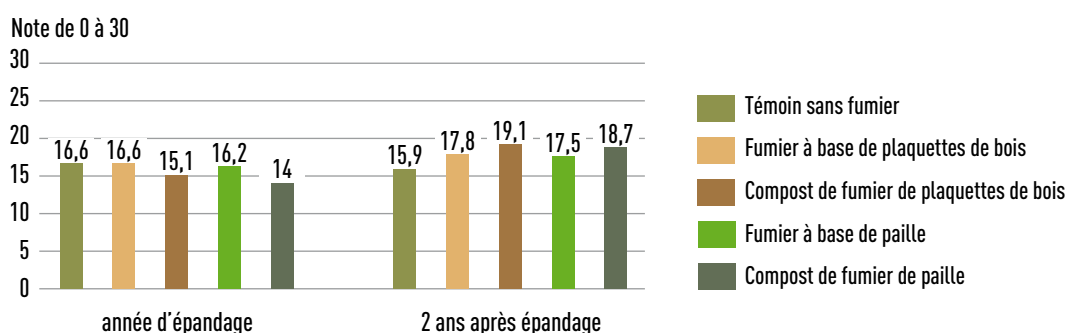
PEUT-ON S'ATTENDRE À UNE AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DU COUVERT ?

Oui

L'apport d'effluents de plaquettes de bois améliore la qualité de la prairie au même titre que celui de paille. Dans notre étude (voir en avant dernière page), ce critère a été apprécié par des diagnostics prairiaux. Une note sur une grille de 0 à 30 a été attribuée en fonction du recouvrement des différentes espèces, de la propreté de la prairie, du stade de végétation des plantes présentes et de l'état de la végétation du couvert.

Deux ans après l'épandage, les prairies ayant reçu le fumier de plaquettes de bois non composté ont vu leur note améliorée de 2 points par rapport aux bandes non fumées, au même titre que celles avec du fumier de paille (graphe 4). Les deux fumiers compostés, paille et plaquettes de bois, ont entraîné une amélioration de la flore de 3 points.

4• LA MÊME AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DES PRAIRIES



DE NOMBREUSES
CAROTTES DU SOL
ONT ÉTÉ PRÉLEVÉES
AU COURS DE L'ÉTUDE



LES PROPORTIONS DE GRAMINÉES ET DE LÉGUMINEUSES SONT-ELLES LES MÊMES AVEC LES FUMIERS DE PLAQUETTES ET DE PAILLE ?

Oui

Les relevés floristiques réalisés avec une évaluation de la présence des familles de plantes indiquent une diminution de la part de dicotylédones équivalente avec les fumiers de plaquettes de bois et pailleux. Ainsi, alors que cette proportion est restée à 22 % dans les zones non fumées, elle est réduite à 14 % avec les deux types de fumier deux ans après l'épandage (graphe 5). Par ailleurs, la proportion de graminées est majorée de 10 à 14 %. Enfin, les légumineuses représentent 12 % du couvert quelle que soit la nature du fumier épandu, composté ou non.



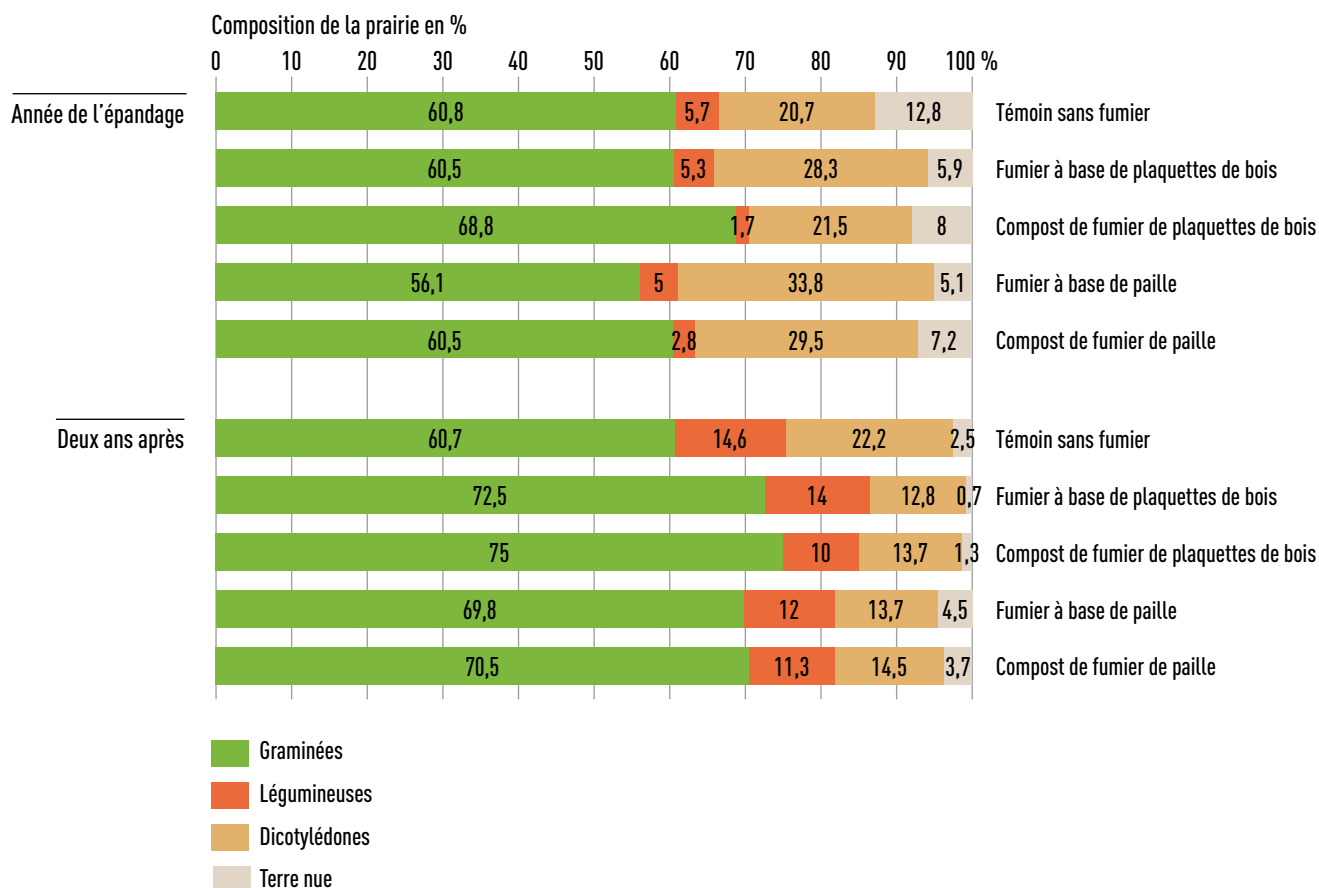
Avis d'expert

JULIE TEULADE

Ingénieure d'études au CIRPO

« Comme avec un apport de fumier classique, le fumier de plaquettes de bois augmente le rendement de la prairie et le développement des graminées. Ces graminées prennent des dicotylédones sans affecter les légumineuses présentes. »

5 • LA MÊME ÉVOLUTION DE LA PROPORTION DES FAMILLES DE PLANTES QUEL QUE SOIT LE TYPE DE FUMIER



LE FUMIER DE PLAQUETTES DE BOIS EST-IL RICHE EN CARBONE ?



Oui

Les effluents ovins avec plaquettes de bois apportent plus de carbone au sol que ceux à base de paille (42 % contre 35 % - graphe 6). La plus forte teneur en carbone du bois (50 %) en est la principale cause.

En conséquence, la valeur du rapport C/N est doublée entre des effluents à base de plaquettes de bois et de paille : 32 contre 15 en moyenne (graphe 6). Les fumiers de plaquettes de bois se décomposent donc plus lentement que ceux de paille dont les nutriments sont rapidement libérés avec un risque de perte (graphe 7). De plus, le rapport C/N supérieur à 25 pour les fumiers de plaquettes de bois indique une immobilisation temporaire possible de l'azote du sol.

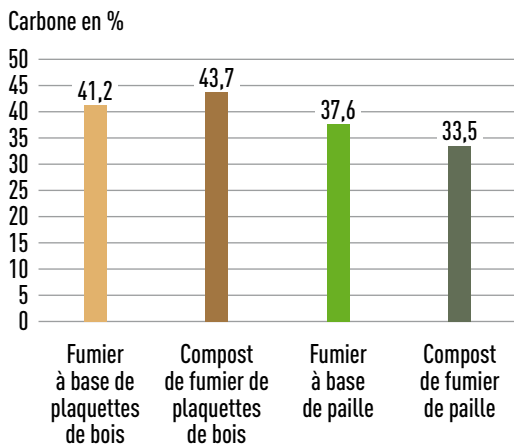
Avis d'expert

THIERRY ROCHE

Conseiller Énergies et modernisation des exploitations agricoles et forestières à la Chambre d'agriculture du Puy de Dôme

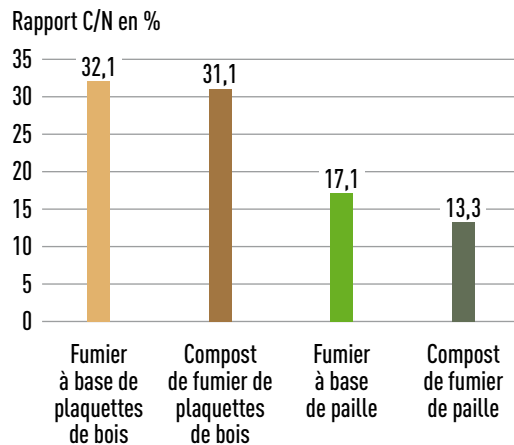
« Il n'est pas indispensable de composter le fumier de plaquettes épandu sur les prairies même si les impacts du fumier sur le rendement des prairies sont plus rapides qu'avec du fumier non composté. »

6 • LES EFFLUENTS À BASE DE PLAQUETTES DE BOIS APPORTENT PLUS DE CARBONE QUE CEUX DE PAILLE



Source : CIRPO, INRAE, FEDATEST (projet Climagrof2)

7 • UN RAPPORT C/N QUI INDIQUE UNE LIBÉRATION LENTE DES NUTRIMENTS DU FUMIER DE PLAQUETTES DE BOIS



Source : CIRPO, INRAE, FEDATEST (projet Climagrof2)



LA TENEUR EN CARBONE DU BOIS EST DE 50 %

UN DISPOSITIF COMPARATIF DE 2022 À 2025

Cette étude a été réalisée simultanément sur 3 sites expérimentaux du Massif central : l'INRAE Herbipôle de Laqueuille (63), FEDATEST (43) et le CIIRPO, site d'innovation et de recherche du Mourier (87). Afin de mesurer les effets agronomiques des fumiers et composts de plaquettes de bois en comparaison des litières pailleuses, cinq modalités ont été comparées sur des bandes de 12 m par 80 m sur la même prairie permanente : témoin sans effluent, fumier pailleux, fumier de plaquettes de bois, compost de paille, compost de plaquettes de bois. Les plaquettes de bois étaient à base de feuillus, issus des haies des différents sites.



**EXEMPLE DU DISPOSITIF
MIS EN PLACE À L'INRAE
DE LAQUEUILLE (63)**



LE DOSSIER CLIMAGROF2

Comité de rédaction :

Mickaël Bernard (Idele/CIIRPO), Pierre Bordage (Mission Haies Auvergne-Rhône-Alpes), Jean Noël Galliot (INRAE), Denis Gautier (Idele/CIIRPO), Katja Klumpp (INRAE), Marie Miquel (Idele), Louis-Marie Mainguy (Chambre d'agriculture de Haute-Vienne), Thierry Roche (Chambre d'Agriculture du Puy-de-Dôme), Laurence Sagot (Idele/CIIRPO), Julie Teulade (CIIRPO)

Rédaction : Laurence Sagot (Idele/CIIRPO)

Les partenaires techniques du projet CLIMAGROF 2:



Les partenaires financiers :

