



INRAE



Du fumier de plaquettes de bois pour fertiliser les prairies



Denis Gautier, Mickaël Bernard (Idele/CIIRPO)

Julie Teulade (CIIRPO), Katja Klumpp (INRAE)

Thierry Roche (CA 63)

Introduction : S'intéresser au fumier de plaquettes ?

- **1) Un dispositif pour répondre aux différentes questions...**
- **2) Le fumier de plaquette a-t-il un intérêt ou non pour mes prairies ?**
 - 2.1) Quel rendement ? Quelle évolution de la qualité de ma prairie ?
 - 2.2) Combien de temps faut-il aux plaquettes pour se dégrader ?
Quelle est la valeur agronomique des effluents plaquettes ?
- **3) Quels retours d'expériences ?**

Valeur des effluents issus de litières bois, impacts sur le sol et la flore

Pourquoi ces essais ?

Des essais zootechniques démontrant l'intérêt des plaquettes de bois en litière ovine – CLIMAGROF 1



➔ Le fumier a-t-il un intérêt ou non pour les prairies ?

Quelques références en élevages bovin mais aucune en ovin



Expérimentation sur la valorisation agronomique du fumier ovin issu de plaquette de bois

Pourquoi ces essais ?

- Comparer la valeur agronomique et décomposition d'un fumier issus d'une litière plaquette ou paille
- Comparer les impacts des fumiers plaquettes ou paille sur la productivité et diversité floristique des prairies
- Comparer les méthodes d'utilisation du fumier plaquette (pur, compost...)

Dispositif expérimental

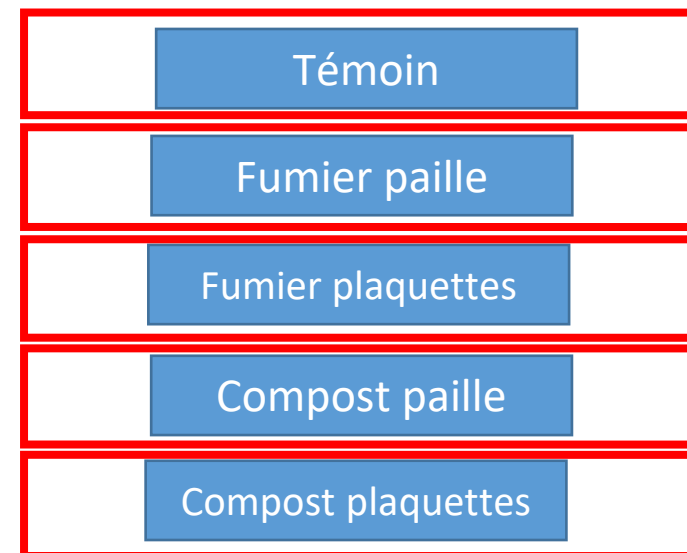
Parcelle homogène conduite en fauche

5 modalités en bandes :

- Témoin sans effluents
- Fumier pailleux
- Fumier de plaquettes
- Compost de paille
- Compost de plaquettes

Sites expérimentaux

- Protocole complet :
 - INRAe Laqueuille, CIIRPO, FEDATEST
- Protocole allégé :
 - Lycée agricole de Rochefort Montagne et Brioude Bonnefont



Légende :



Bandes de 80*12
mètres



Bandes de 10*50
mètres

Dispositif expérimental

Suivi de la décomposition des fumiers

- **Evolution de la quantité de fumier en surface**
= pesée des sachets/tubes
- **Vitesse de libération des nutriments C, N**
= analyse du contenu des sachets
- **Vitesse de dégradation de la lignine***
= analyse du contenu des sachets
- **Conditions climatiques**
= Température, humidité, rayonnement, précipitations



* Uniquement sur les sites ayant un protocole complet : CIIRPO, FEDATEST, INRAe Laqueuille

Dispositif expérimental

Suivi des prairies

- Evolution de la flore



Relevés botaniques
Analyse d'indice de nutrition



- Rendements / bandes



**Prélèvements ponctuels
de biomasse : Pesées et
échantillon de %MS**



- Conditions climatiques

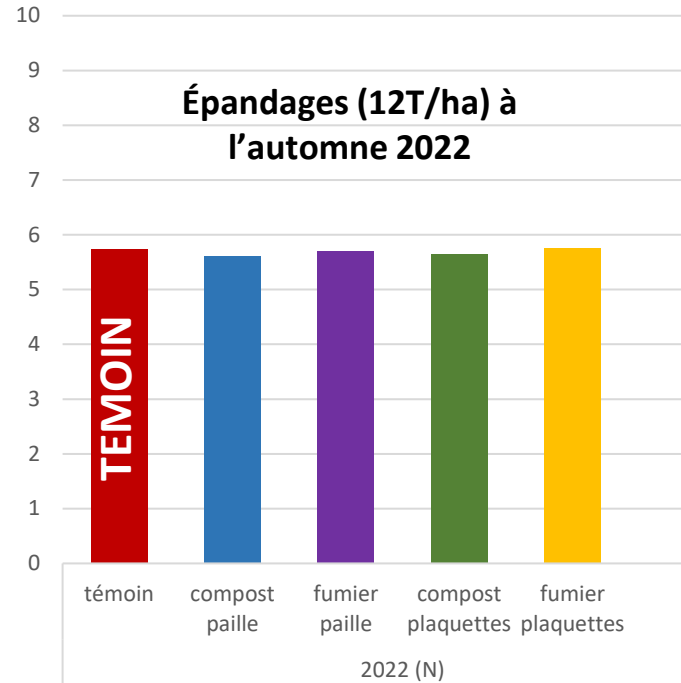


Station météo site :
Température, Rayonnement,
précipitation, Humidité



Quels rendements les années suivant l'épandage ?

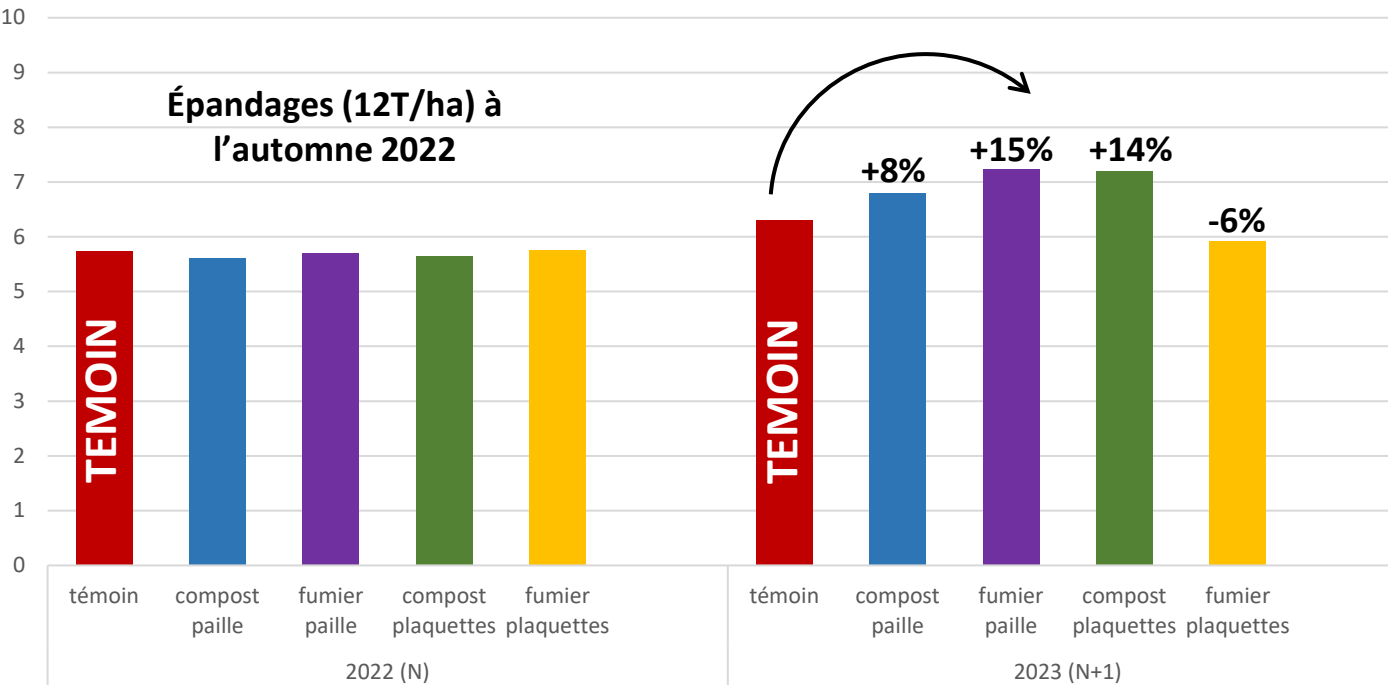
Moyenne des rendements, sur tous les sites, de 2022 à 2024 et écart par rapport au témoin de l'année



Conditions météo très différentes les trois années. Très sec en 2022 et plus pluvieux en 2023 et 2024

Quels rendements les années suivant l'épandage ?

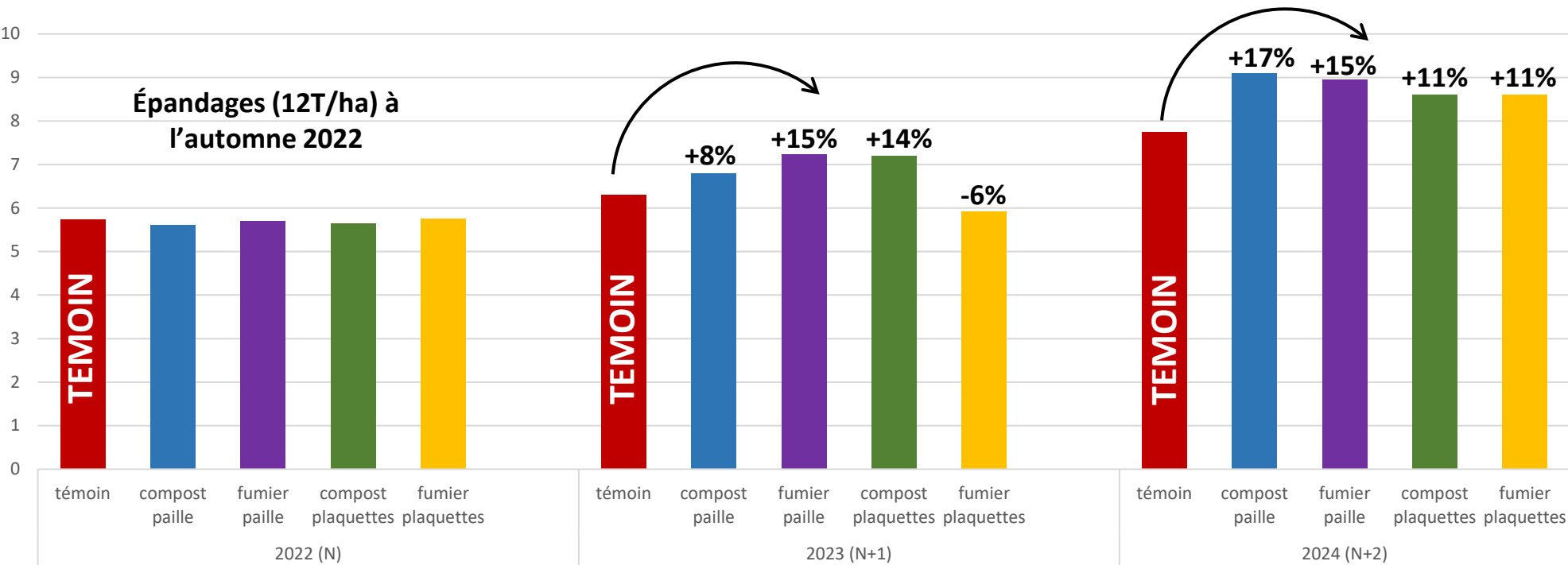
Moyenne des rendements, sur tous les sites, de 2022 à 2024 et écart par rapport au témoin de l'année



Conditions météo très différentes les trois années. Très sec en 2022 et plus pluvieux en 2023 et 2024

Quels rendements les années suivant l'épandage ?

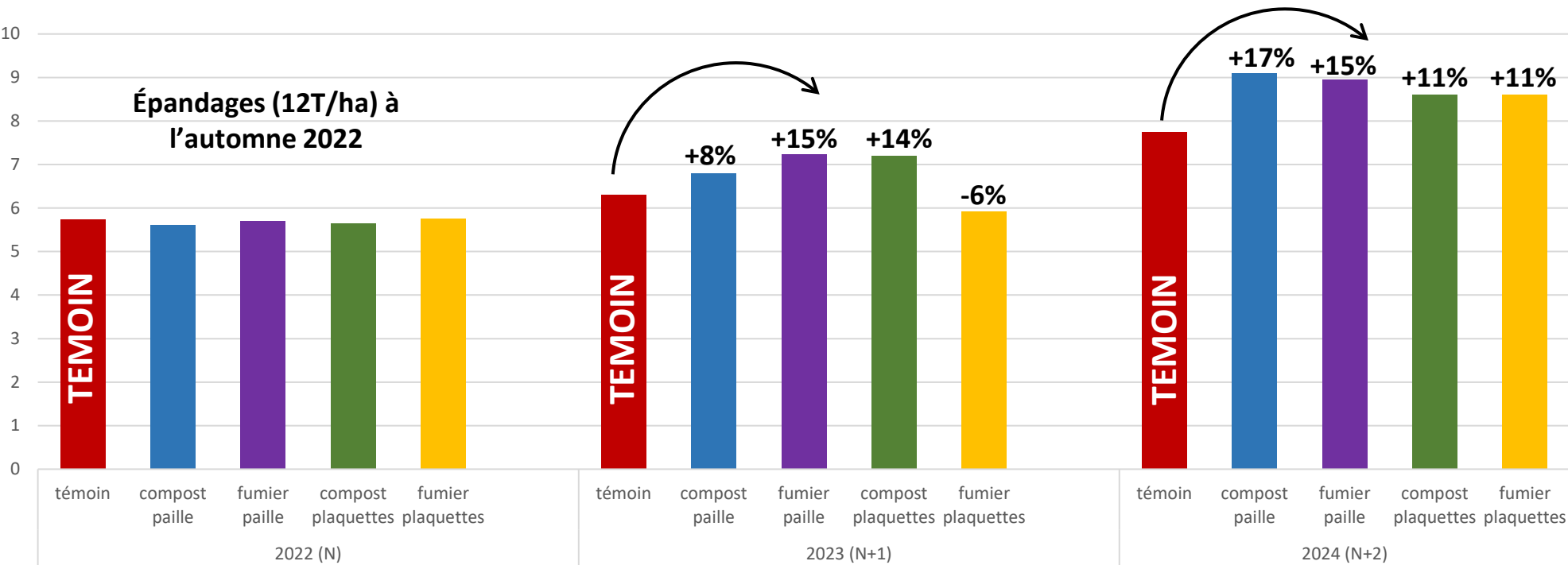
Moyenne des rendements, sur tous les sites, de 2022 à 2024 et écart par rapport au témoin de l'année



Conditions météo très différentes les trois années. Très sec en 2022 et plus pluvieux en 2023 et 2024

Quels rendements les années suivant l'épandage ?

Moyenne des rendements, sur tous les sites, de 2022 à 2024 et écart par rapport au témoin de l'année



Conditions météo très différentes les trois années. Très sec en 2022 et plus pluvieux en 2023 et 2024

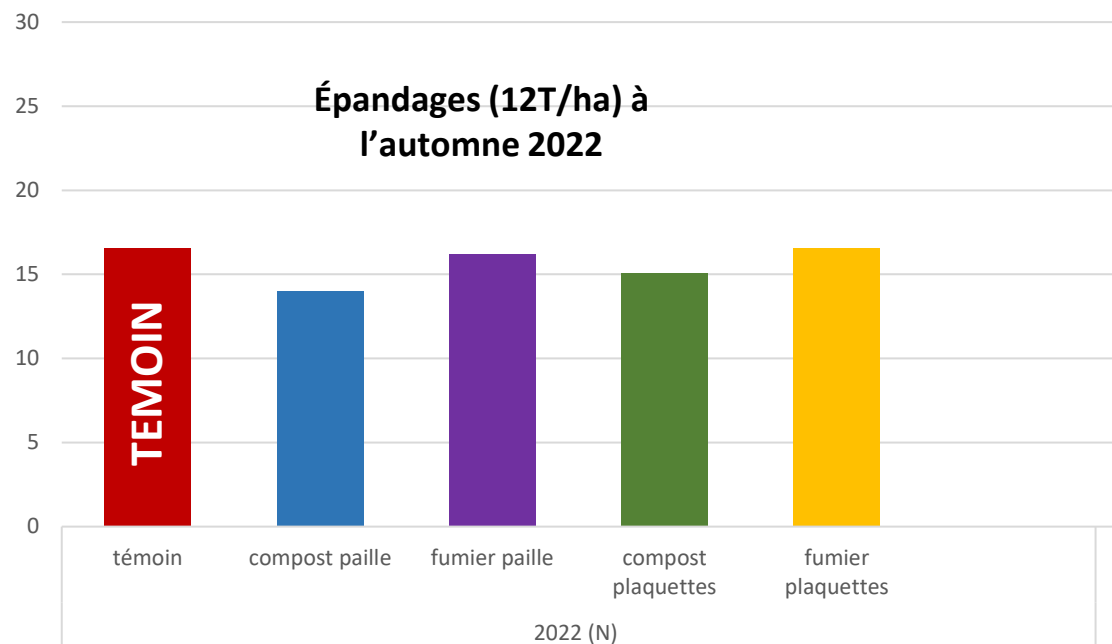
1. Le compost et le fumier de plaquettes ont un effet positif sur les rendements de la production fourragère.
2. Le compost de plaquettes est à privilégier par rapport au fumier de plaquettes qui semble se dégrader plus lentement.

Quelle évolution de la qualité des prairies ?

La note sur 30 prend en compte :

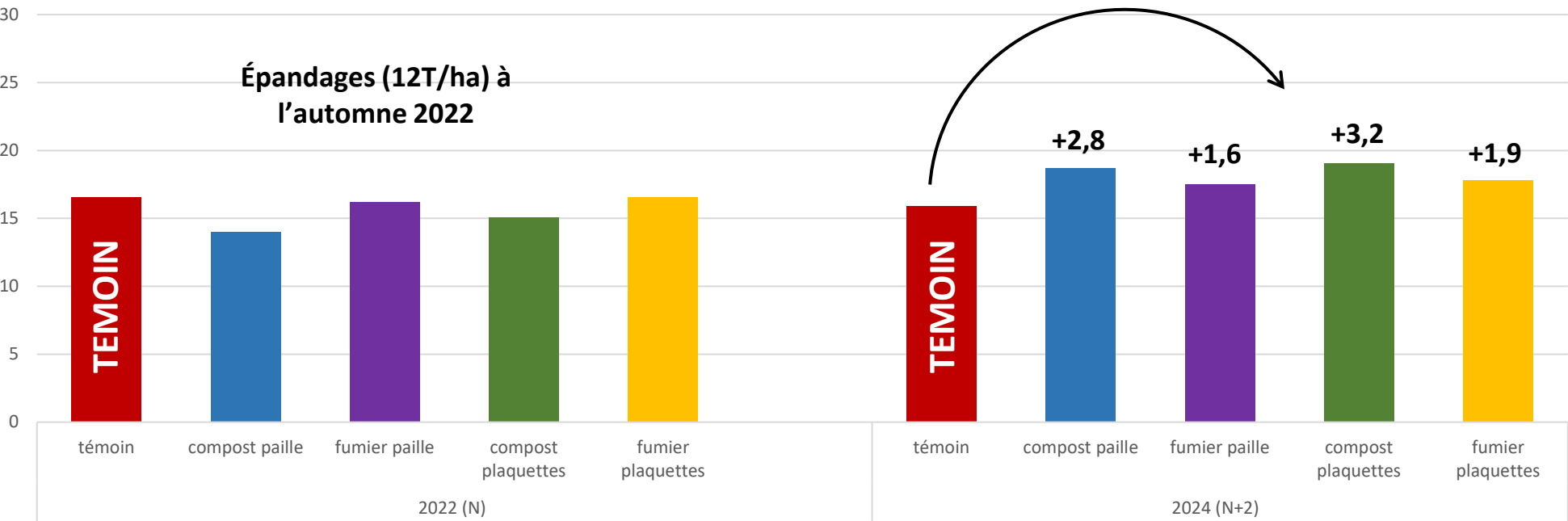
- le recouvrement,
- la propreté,
- le stade de végétation et
- l'état de la végétation du couvert

Moyenne de la notation (sur 30) de la qualité des prairies, tous sites, et écart par rapport au témoin de l'année



Quelle évolution de la qualité des prairies ?

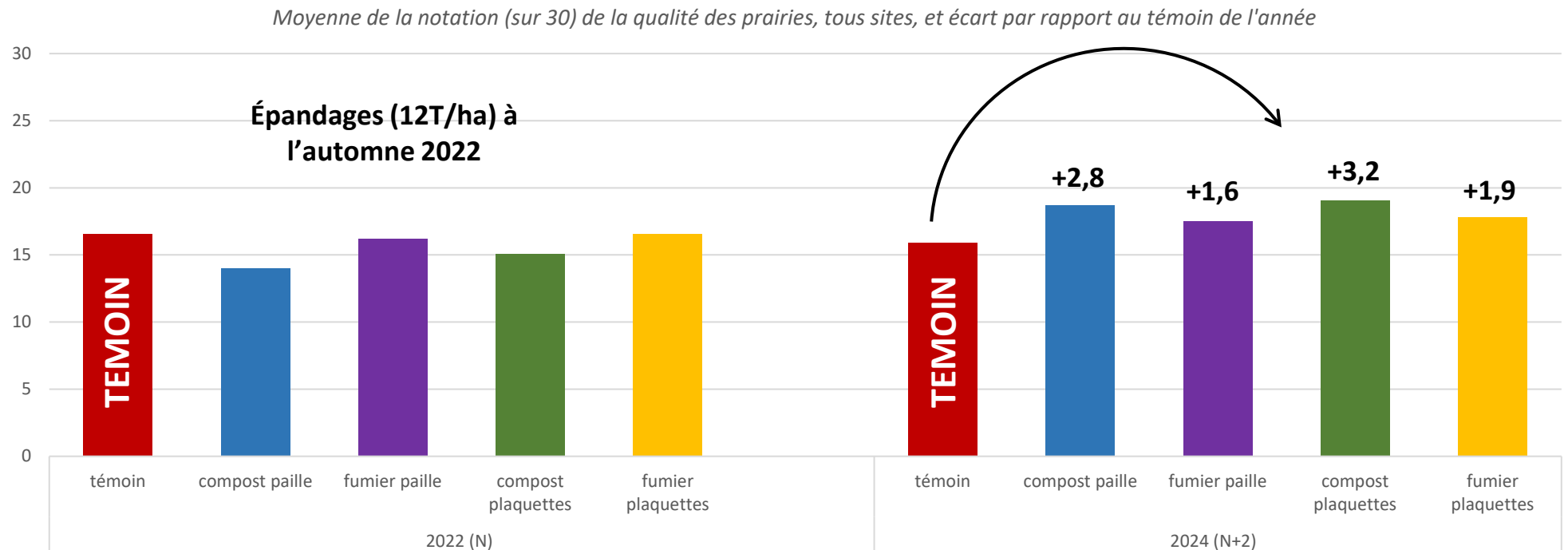
Moyenne de la notation (sur 30) de la qualité des prairies, tous sites, et écart par rapport au témoin de l'année



La note sur 30 prend en compte :

- le recouvrement,
- la propreté,
- le stade de végétation et
- l'état de la végétation du couvert

Quelle évolution de la qualité des prairies ?



La note sur 30 prend en compte :

- le recouvrement,
- la propreté,
- le stade de végétation et
- l'état de la végétation du couvert

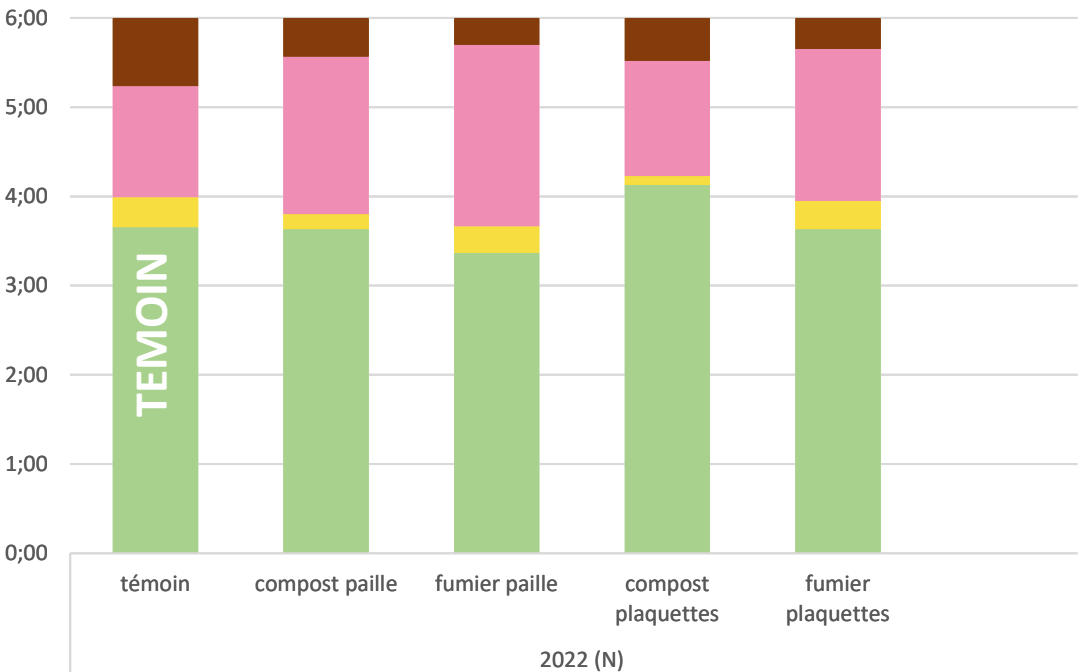
1. **Amélioration** de la valeur des prairies avec 4 modalités
2. **Dégradation** de la valeur des prairies sans apport de matière organique

Quelle évolution de la composition floristique des prairies ?

Moyenne de la présence des familles (note sur 6), tous sites, et écart par rapport au témoin de l'année

graminées légumineuses dicotylédones terre nue

Épandages (12T/ha) à l'automne 2022



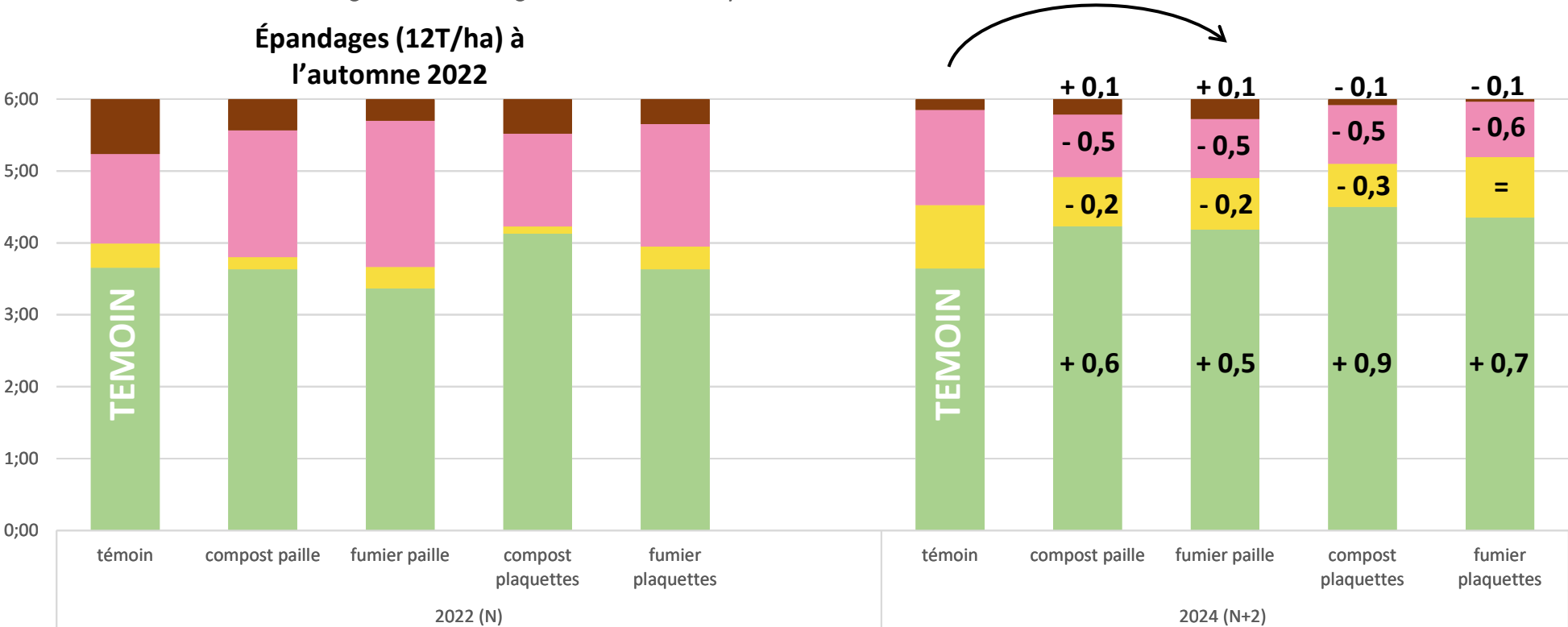
Conditions météo très différentes les trois années. Très sec en 2022 et plus pluvieux en 2023 et 2024

Quelle évolution de la composition floristique des prairies ?

Moyenne de la présence des familles (note sur 6), tous sites, et écart par rapport au témoin de l'année

graminées légumineuses dicotylédones terre nue

Épandages (12T/ha) à l'automne 2022



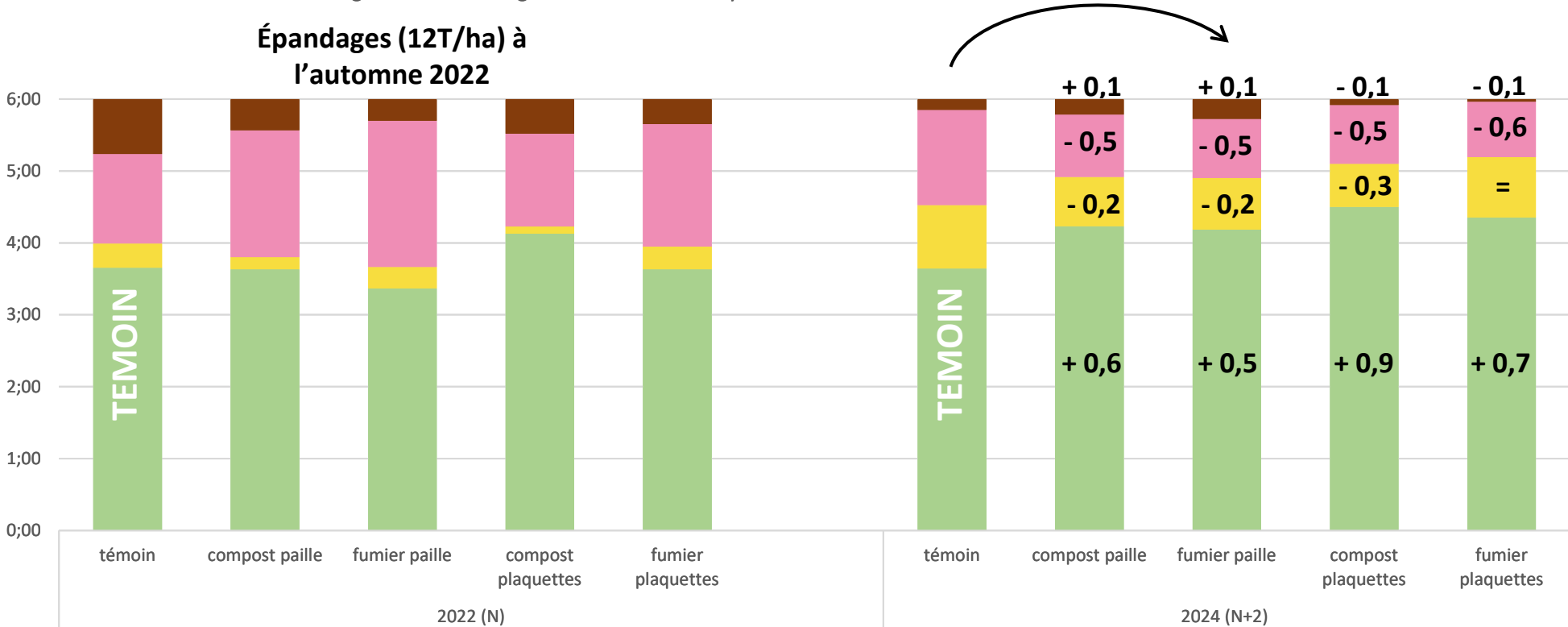
Conditions météo très différentes les trois années. Très sec en 2022 et plus pluvieux en 2023 et 2024

Quelle évolution de la composition floristique des prairies ?

Moyenne de la présence des familles (note sur 6), tous sites, et écart par rapport au témoin de l'année

graminées légumineuses dicotylédones terre nue

Épandages (12T/ha) à l'automne 2022



Conditions météo très différentes les trois années. Très sec en 2022 et plus pluvieux en 2023 et 2024

1. **Augmentation de la proportion de graminées** par rapport au témoin dans toutes les modalités
2. **Maintien de la proportion de légumineuse** par rapport au témoin
3. **Diminution de la proportion de dicotylédones** par rapport au témoin dans toutes les modalités

En résumé

Quelle évolution de ma prairie avec un apport d'effluents plaquettes ?

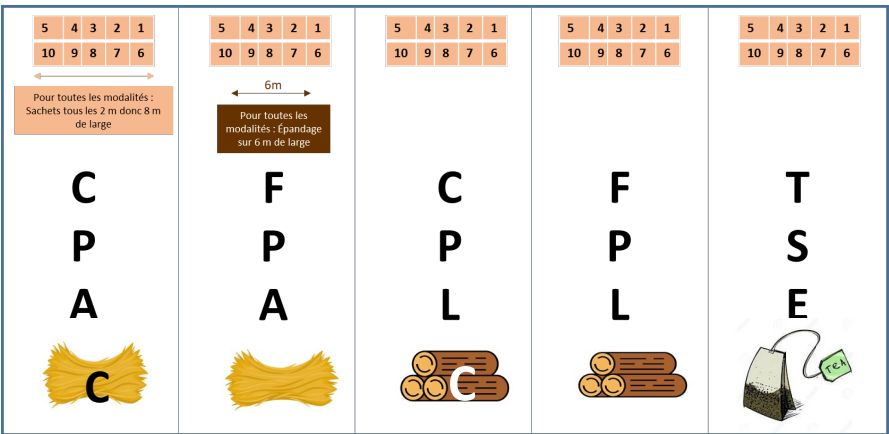
- Le compost de plaquettes a **un effet positif sur les rendements** de la production fourragère
- **Le compost de plaquettes est à privilégier** par rapport au fumier de plaquettes même si ce dernier reste utilisable
- L'apport de matière organique, avec plaquettes, **améliore la qualité des prairies**

Suivi de la décomposition des fumiers

- Evolution de la quantité de fumier en surface



Équivalent de 12 t/ha conditionné dans des bas en nylon



Bas en nylon (n = 3) ont été disposés dans les bandes de fumier, avec 10 prélèvements à 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 18 et 24 mois



- Conditions climatiques
= Température, humidité, rayonnement, précipitations

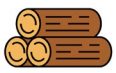
Suivie meteo



Suivi de la décomposition des fumiers

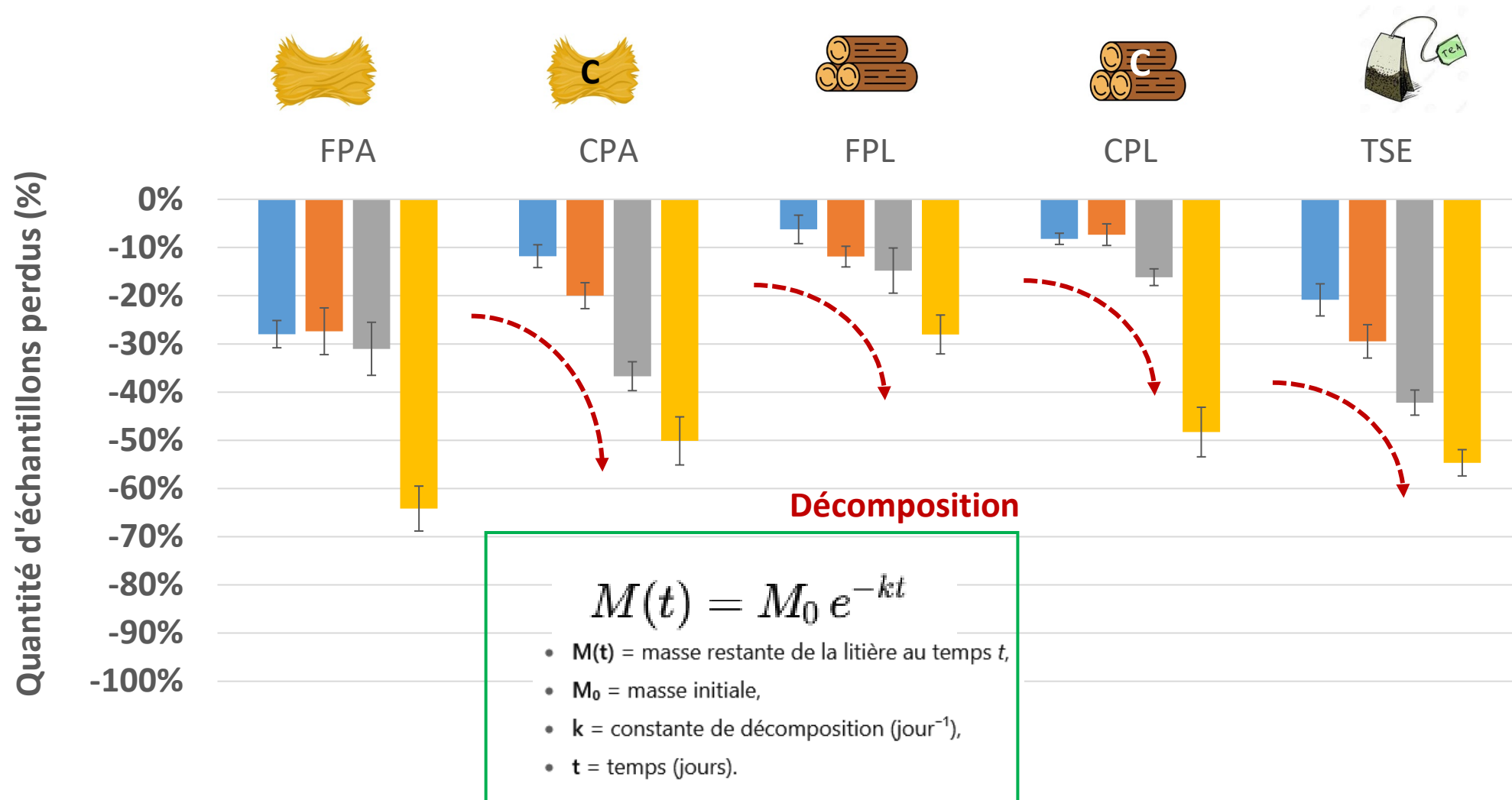
Rappel : les dates et conditions ont été les mêmes :

- Coupeaux de bois brut
- Durée en bergerie
- Curage
- Compostage et stockage des fumiers
- Date d'épandage
- Quantité d'épandage (~ 12 t fraîches/ha)

								
12 t fumier/ha	Fumier de PAille		Compost de PAille		Fumier de PLAquette		Compost de PLAquette	
Azote(kg N/ha)	126	±12	144	±12	89	±7	97	±4
Carbone (t C/ha)	2.4	±0.6	2.0	±0.4	2.9	±0.2	3.1	±0.2
P2O5 (kg/ha)	72	±14	87	±11	42	±6	43	±2
K2O (kg/ha)	246	±32	347	±48	141	±11	166	±25
pH	8.9	±0.3	9.1	±0.3	8.5	±0.3	8.7	±0.4

Pourcentage d'échantillons perdus en fonction du type de fumier

- Comparaison par type de fumier toutes sites sur les 2 ans



Résumé

Valeur agronomique variable selon les conditions en bergerie

		
Azote kg N/tonne	7	12
Carbone kgC/tonne	254	170
K2O kg/tonne	7	4
P2O5 kg/tonne	12	29
pH	8	9
C/N	31	17

- Apports importants en azote et en carbone
- Disparition visuelle après 12 mois
- Disparition chimique (progressive)
- Fumier /compost de paille : ~14–16 mois
- Fumier plaquettes de hêtre : ~47–52 mois
- Compost plaquettes de hêtre : ~40–44 mois
- **Le C/N est élevé (>25)** pour les effluents à base de plaquettes.
- Ce qui présage d'une **décomposition lente** et qui pourra même immobiliser temporairement l’N du sol.
- **C/N est bas** pour les effluents paille, ce qui signifie que les **nutriments sont rapidement libérés**, mais avec un risque de perte.

Retour d'expériences

Gaec des Escures haut (1000 m alt)

400 brebis Rava 1 agnelage /an sur 2 périodes,

Label rouge pays d'oc,

Aire paillée avec litière accumulée sur la durée hivernage (besoin 4 t paille/an + refus)

Objectifs/ plaquette de bois:

- Volonté d'entretien des haies sur l'exploitation et sur chemin communal
- Valoriser le bois important sur l'exploitation (frêne) (bois bûche, affouragement en feuille, plaquette sur 2 ans)

Mode opératoire:

- Stockage extérieur sous bâche spécifique
- Epandage en sous couche de 10 à 15 cm avant l'entrée des animaux (1x/hiver)

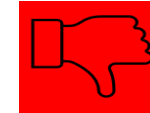


Retour d'expériences

Avis éleveuse:



- Animaux propres (litière + sombre),
- Bonne adaptation des animaux,
- Moins de poussière/la paille (moins irritation),
- Stockage sous bâche OK,
- Curage facilité,
- dégradabilité au champ OK,
- Bocage de l'exploitation valorisé (autonomie),
- Entretien des haies/productivité agricole
- Bonne repousse des arbres (sécateur hydraulique),
- Pas de sortie trésorerie/échange bois,



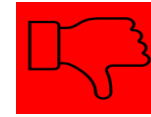
- Epannage des plaquettes dans le bâtiment avec les animaux,
- Disponibilité place en bâtiment pour le stockage,

Retour d'expériences sur toutes espèces animales

Avis technicien:



- Bonne adaptation des animaux
- Litière drainante « effet matelas » objectif 75 % MS
- Litière qui monte moins en T°
- pH basiques
- Bon stabilisant sur zone abreuvement et alimentation
- Pas d'observations sanitaires négatives
- Moins d'odeurs et de mouches
- Diminution de la fréquence des apports
- Mécanisation coupe, broyage, épandage en bâtiment possible (si pailleuse)
- Valorisation du bocage de l'exploitation (autonomie)
- Entretien des haies



- Gestion des apports de plaquettes par l'observation de la propreté des animaux (sombre)
- A éviter à l'agnelage, au vêlage et sur les nouveaux nés, sur caillebottis
- Stockage à l'abri préconisé
- Organiser le chantier et anticiper la fabrication sur la ferme
- Trouver des opérateurs adaptés aux chantiers agricoles



Merci de votre attention

Retrouvez les diaporamas de nos conférences
sur **idele.fr**



Venez échanger avec nos ingénieurs
sur notre
stand C79 (Hall 1)



Convention Interrégionale du Massif central