



Livret d'information : PRAIRIE

PRAIR 01-2022 : SURSEMER DES PRAIRIES PERMANENTES

PRAIR 02-2022 : AÉRER LES PRAIRIES PERMANENTES

PRAIR 03-2022 : PILOTER L'IMPLANTATION DES PRAIRIES

PRAIR 04-2022 : IRRIGUER DES SURFACES FOURRAGÈRES

PRAIR 05-2022 : ADAPTER LES VARIÉTÉS D'UNE PRAIRIE MULTI-ESPÈCE

PRAIR 06-2022 : SEMENCES FERMIÈRES D'HERBE - UTILISER DE LA FLEUR DE FOIN

PRAIR 07-2022 : MIEUX VALORISER LA RESSOURCE PASTORALE



RESYSTH

Résilience des **systems** herbagers
face au changement climatique
sur le Massif du Jura



RESYSTH

Résilience des systèmes herbagers face au changement climatique sur le Massif du Jura

RÉFÉRENCE : PRAIR 01-2022



SUR TOUT LE TERRITOIRE



SURSEMIS DES PRAIRIES PERMANENTES



SEMIS SUR PRAIRIE EN PLACE

SURSEMIS : introduction d'une ou plusieurs espèces prairiales dans une prairie sans détruire totalement la flore existante pour améliorer sa productivité et/ou sa valeur alimentaire sans interruption de production.

Points essentiels pour développement d'une graine : chaleur + humidité + bon contact entre terre et graine + accès facile à la lumière.

Seuils d'intervention :

- Dès l'apparition de vides équivalents à une assiette au m² (1 dm²/m²).
- Dès que % d'adventices est supérieur à 15 %.
- Dès que le % de bonnes graminées et légumineuses est inférieur à 30 %.

Prairie Dégradée :

1. APPRÉCIER L'ÉTAT DE LA DÉGRADATION :

- Vides dans le couvert
- Qualité de la flore
- Plantes indicatrices

2. IDENTIFIER LES CAUSES DE DÉGRADATION :

- Facteurs naturels défavorables (conditions pédoclimatiques, aléas météorologiques, maladies et ravageurs)
- Pratiques agricoles inadaptées (fumure, pâturage, fauches, travaux d'entretien)

DÉCIDER

AMÉLIORER

La prairie par des techniques douces (pratiques agricoles)

SURSEMER

Renover en sursemant des espèces rapides à l'implantation

RÉNOVER

La prairie avec ou sans labour, dans sa totalité

Semis à la volée + herse pour enfouir les semences

OU semis en ligne à l'aide d'un semoir spécifique.

Dose :

20 à 25 kg/ha pour les graminées, en pur ou en association et 3 à 5 kg par ha pour le sursemis de trèfle blanc seul.

Coûts des différentes techniques selon le matériel employé : **25 à 45 €/ha** hors semences.



CLÉS DE RÉUSSITE

- En amont, broyage ras pour ramener la végétation à une hauteur < 5 cm ou pâture intensive.
- Espaces libres suffisants pour que la graine puisse germer et la plantule se développer. Possibilité d'agrandir les espaces par un hersage (ex. herse étrille).
- Période de semis :
 - > Soit au réveil de la végétation (attention aux gelées tardives),
 - > Soit après une première coupe d'ensilage/enrubannage (attention car concurrence plus forte de la végétation en place),
 - > Soit en fin d'été (attention à l'hygrométrie).
- Semis en début de période humide. Profondeur de semis : 1 cm.
- Choix de variétés « agressives », à installation rapide (ex : RGA, trèfle blanc pour le pâturage et RGH, brome et trèfle violet pour la fauche).
- Rappuyage après le semis pour favoriser le contact terre/grain (rouleau ou passage d'animaux avec fort niveau de chargement instantané (15 à 20 ares/UGB)).
- Lors de l'installation et du développement des jeunes plantules (jusqu'au stade 3-4 talles complètes), limitation de la concurrence de la végétation en place : rythme d'exploitation rapide (pâturage, fauche précoce), absence de fertilisation azotée avant et après le sursemis, etc.



POINTS DE VIGILANCE

- Évaluer le rapport coût/bénéfice : temps de travail, investissement financier, humain,... par rapport au résultat attendu.
- Nécessite une très bonne préparation du sol : sol frais, ressuyé en surface et suffisamment réchauffé, avec des températures douces pour la germination et la levée rapide des graines. Attention au gel et au sec !
- Attention : L'usage des herbicides à base de sulfonylurée pour la destruction d'éventuelles vivaces (rumex, chardons, renoncules, pissenlits, etc) interdit quasi systématiquement le sursemis de légumineuses.
- Sursemis après un foin à proscrire : la fenaison favorise le ressemis d'espèces indésirables.
- Ne pas implanter des légumineuses après le mois d'août car, en règle générale, elles ne seront pas assez développées pour affronter les premières gelées précoces (plantes dites « de jours longs »). La graminée devra avoir atteint le stade 4-5 feuilles et le trèfle blanc 3 feuilles trifoliées pour supporter les gelées.
- Chercher les causes de dégradation de la parcelle pour les éliminer (sur ou sous-pâturage, fertilisation mal raisonnée, conditions climatiques exceptionnelles, ravageurs, etc.). Rien ne sert de rénover la prairie si elle reste exploitée de la même manière !
- Technique très dépendant des conditions météorologiques, avec un taux d'échec assez élevé.



POUR PLUS D'INFORMATIONS

CDA 01 - Christophe GILLIER

✉ christophe.gillier@ain.chambagri.fr

CIA 25/90 - Didier TOURENNE

✉ dtourenne@agridoubs.com

CDA 39 - Jérôme LAMONICA

✉ jerome.lamonica@jura.chambagri.fr



RESYSTH

Résilience des systèmes herbagers
face au changement climatique
sur le Massif du Jura



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



RESYSTH

Résilience des systèmes herbagers
face au changement climatique
sur le Massif du Jura

RÉFÉRENCE : PRAIR 02-2022



SUR TOUT LE
TERRITOIRE



AÉRER LES PRAIRIES PERMANENTES



UTILISER UN OUTIL À DENTS

Type herbasol ou quivogne, pour :

- Réduire le tassement et les problématiques de feutrage.
- Remettre le sol en fonctionnement en recréant de la porosité.
- Limiter les espèces liées au tassement (rumex, pissenlit, renoncules, joncs, etc).
- Préserver une flore de qualité et éviter le développement de l'Agrostis.
- Permettre une circulation verticale de l'eau de pluie.
- Permettre au système racinaire de descendre.



POINTS DE VIGILANCE

- Bien faire le profil de tassement avant le passage d'un outil.
- Choisir l'outil adapté à la hauteur du tassement (quivogne : superficiel jusqu'à 8 cm, herbasol/HE-VA jusqu'à 20 cm).
- Ne pas croiser les passages.
- Ne résoud pas les problèmes d'hydromorphie naturelle.



CLÉS DE RÉUSSITE

- S'assurer que le problème est lié au tassement en faisant un profil à la bêche.
- S'assurer de travailler dans de bonnes conditions : sol ressuyé, ni trop humide, ni trop sec. Sinon ne rien faire.
- Préférer l'automne pour bénéficier de l'action du gel/dégel en complément.
- Intervenir en préventif et non en curatif (avant que la flore ne soit trop dégradée).



POUR PLUS D'INFORMATIONS

CIA 25/90 - Didier TOURENNE

✉ dtourenne@agridoubs.com

CDA 39 - Jérôme LAMONICA

✉ jerome.lamonica@jura.chambagri.fr



RESYSTH

Résilience des systèmes herbagers
face au changement climatique
sur le Massif du Jura



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



RESYSTH

Résilience des systèmes herbagers
face au changement climatique
sur le Massif du Jura

RÉFÉRENCE : PRAIR 03-2022



SUR TOUT LE
TERRITOIRE



IMPLANTER LA PRAIRIE EN DEUX TEMPS



IMPLANTER LA PRAIRIE EN DEUX TEMPS POUR ASSURER LA SURVIE DES GRAMINÉES EN CAS DE SÉCHERESSE

MÉTHODE

- Au printemps, les légumineuses et les diverses espèces (plantain, chicorée) sont implantées comme une prairie normale. Elles permettent de couvrir le sol en été et d'éviter la concurrence des adventices.
- Les graminées sont semées sous ce couvert à l'automne, lorsque les conditions météorologiques sont favorables à leur implantation.

AVANTAGES

- Donne plus de chance aux graminées du mélange de ne pas mourir l'été et permet d'avoir une prairie diversifiée en meilleur état.
- Couverture du sol en été donc moins d'adventices et limitation du risque de « trous » dans la parcelle.
- En fonction de ce qui a résisté, possibilité d'ajuster les doses de semis d'automne et de réorienter la destination de la prairie.



CLÉS DE RÉUSSITE

- Choix des espèces selon : durée d'exploitation de la prairie souhaitée (6 mois à 6 ans), mode d'exploitation (pâturage, fauche ou les deux), climat de l'hiver et de l'été (séchant, humide, très froid), type de sol (acide ou alcalin, sain ou humide).
- Date de semis : assurer la bonne levée à la fois des légumineuses et des graminées.
- Bonne implantation des graminées à l'automne : limiter la concurrence des légumineuses par une destruction partielle du couvert (broyage, destruction chimique, etc. selon les méthodes du semis sous couvert).



POINTS DE VIGILANCE

- Surcoût de l'implantation : deux passages pour semer une seule prairie.
- Destruction partielle du couvert de légumineuses pour implanter les graminées potentiellement compliquée (notamment en bio).
- Première année : récolte/pâturage d'une prairie « incomplète ».



IMPLANTER LA PRAIRIE SOUS COUVERT D'UNE CÉRÉALE

DEUX MÉTHODES

- > Semis conjoint de la prairie et de la céréale à l'automne.
- > Semis décalé :
 - la céréale à l'automne, puis la prairie au printemps avec un semoir à disque,
 - la prairie à l'automne, puis la céréale à la levée de la prairie.

RÉCOLTE

La céréale est récoltée en début d'année N+1 (ensilage, affouragement en vert ou moisson selon besoins/choix de l'éleveur). La prairie peut faire l'objet d'une première fauche en août N+1.

Selon les espèces implantées, il est possible de récolter la prairie et la céréale comme une prairie normale la première année (par exemple, enrubannage d'herbe + seigle ou herbe + méteil la première année, puis herbe seule sur la parcelle).

INTÉRÊT

La présence de la céréale limite le salissement de la parcelle. Elle permet également une récolte précoce dès la première année d'implantation. Enfin, cette méthode permet de gagner en souplesse dans l'exploitation des méteils fourragers (une partie du méteil enrubannée comme céréale, une partie exploitée avec la prairie).

La prairie est protégée par la céréale du sec (maintien d'une certaine humidité) et du gel.



CLÉS DE RÉUSSITE

- Sécuriser les implantations de la prairie et de la céréale : préparation du sol, conditions climatiques, choix des espèces et variétés.
- Définir en amont la stratégie d'exploitation des céréales (qu'exploiter à quel moment ?), choisir les variétés et espèces adaptées et contrôler le stade de récolte de la céréale.



POINTS DE VIGILANCE

- Récolter la céréale en bonnes conditions, notamment sol ressuyé pour ne pas abîmer la prairie.
- Si semis de la prairie à l'automne, attention à la date d'implantation. Si semis au printemps et moisson de la céréale prévue, intervenir suffisamment tôt (tallage) pour ne pas compromettre la récolte.
- Attention aux profondeurs de semis pour permettre une bonne levée.
- Déclaration PAC : la culture présente au 1er juillet est la culture principale.
- Gérer la concurrence au semis de la céréale : réduire la densité de semis de la céréale pour ne pas étouffer la prairie.



POUR PLUS D'INFORMATIONS

CIA 25/90 - Didier TOURENNE

✉ dtourenne@agridoubs.com

CDA 39 - Jérôme LAMONICA

✉ jerome.lamonica@jura.chambagri.fr



RESYSTH

Résilience des systèmes herbagers
face au changement climatique
sur le Massif du Jura



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



RESYSTH

Résilience des systèmes herbagers
face au changement climatique
sur le Massif du Jura

RÉFÉRENCE : PRAIR 04-2022



SUR TOUT LE
TERRITOIRE



IRRIGUER DES SURFACES FOURRAGÈRES



SURFACES À IRRIGUER

MAÏS ENSILAGE

1m3 d'eau = production de 3-5 kgMS.

Le maïs irrigué a une influence très positive sur la production laitière mais il est déficitaire en protéines végétales. La ration devra donc être rééquilibrée à l'aide de fourrages riche en PDI ou de tourteaux.

Le maïs répondant le mieux à l'irrigation, il revient souvent dans les parcelles proches d'une retenue, ce qui peut modifier les rotations de tout l'élevage.

LUZERNE

1m3 d'eau = production > 2 kgMS.

Enrichissement de la ration en PDI mais dilution des UF. Privilégier un ensilage de maïs irrigué de bonne qualité ou un ensilage d'épis de maïs en complément.

Diminution de l'acidose avec son pouvoir tampon.

PRAIRIES

1m3 d'eau = production > 1-2,5 kgMS pour PT.

Irrigation des PT pour augmenter la durée de pâturage. Difficile de justifier la rentabilité de l'irrigation des PP.



CLÉS DE RÉUSSITE

Pour raisonner son projet, il convient de poser clairement ses objectifs d'éleveurs et de bien mesurer les incidences techniques et économiques des choix réalisés :

- Augmenter la production laitière par VL ?
- Diminuer l'apport de concentrés ?
- Limiter la surface de maïs et faire plus de PT riches en légumineuses ? Et/ou céréales ?
- Irriguer du maïs pour produire plus de ressource riche en énergie et amidon et avec un meilleur rapport grain/tige ?
- Limiter la réduction d'effectif dans un passage en AB pour sécuriser le potentiel économique ?
- Développer une nouvelle production éventuellement avec un projet d'installation ?



POINTS DE VIGILANCE

- Toujours raisonner le coût de l'irrigation au regard de celui des fourrages achetés.
- Adaptation de la fertilisation aux besoins des plantes qui peuvent produire plus.
- Souplesse dans l'utilisation de la ressource en eau (en cas de sec de printemps, par exemple, 1 ou 2 tours d'eau bien placés sur des Ray-Grass peuvent sauver la récolte d'ensilage d'herbe en mai).
- Surcharge de travail : 10 à 12 h / ha irrigué.

i QUELQUES REPÈRES

RETENUE COLLINAIRE INDIVIDUELLE	<p>Investissements : 5 à 20 €/m³ d'eau stockés.</p> <p>Aides publiques : 30 à 55% selon la situation du porteur de projet.</p> <p>→ 1500 à 2000 m³ d'eau disponibles/ha maximum.</p>
RETENUE COLLINAIRE COLLECTIVE	<p>Coût de l'eau : 550 – 800 €/ha.</p> <p>Consommation d'eau de 1000 à 1500 m³/ha irrigué.</p>
+ UN OU DES ENROULEURS INDIVIDUELS À ENVISAGER	<p>Possibilité d'irriguer 30 ha / enrouleur.</p> <p>Prix : 15 à 25 000 €.</p> <p>Modèles différents en fonction de la surface à irriguer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour 10 ha : choix d'un petit modèle (avec un polyéthylène (PE) de 75 ou 82 mm). • Pour 20-25 ha : modèle de taille moyenne (PE de 90 mm). • Pour 30 – 35 ha : modèle un peu plus gros (PE de 100 mm).

 APPORTS D'EAU MOYENS CONSTATÉS/CULTURE (M3/HA/AN)
Maïs ensilage
Luzerne
Sorgho

RETENUE COLLINAIRE
1000 – 1500 m ³ /ha
1000 – 1500 m ³ /ha
900 m ³ /ha

i POUR PLUS D'INFORMATIONS

CDA 01 - Fabien THOMAZET
 ✉ fabien.thomazet@ain.chambagri.fr
CDA 01 - Thomas NIOGRET
 ✉ thomas.niogret@ain.chambagri.fr

CIA 25/90 - Didier TOURENNE
 ✉ dtourenne@agridoubs.com
CDA 39 - Jérôme LAMONICA
 ✉ jerome.lamonica@jura.chambagri.fr



RESYSTH
 Résilience des systèmes herbagers face au changement climatique sur le Massif du Jura





RESYSTH

Résilience des systèmes herbagers
face au changement climatique
sur le Massif du Jura

RÉFÉRENCE : PRAIR 05-2022



SUR TOUT LE
TERRITOIRE



ADAPTER LES VARIÉTÉS D'UNE PRAIRIE MULTI-ESPÈCES (PME) SELON LE CONTEXTE PÉDOCLIMATIQUE



CONSTITUER UN MÉLANGE ADAPTÉ À SON EXPLOITATION

Adopter une démarche d'amélioration progressive du mélange sur plusieurs années (cf projet SécuFourrages PME) :

- 1) Identifier un mélange local (ex Valromey, Ain : fétuque des prés - RGA - RGH - TB = mélange typique pâture en montagne humide).
- 2) Introduire des espèces plus résistantes au sec dans ce mélange local (ex Valromey, Ain : fétuque élevée - dactyle - lotier (= mélange St Marcellin) - fléole).
- 3) Diversifier ce mélange de base avec des légumineuses de fauche (ex Valromey, Ain : trèfle violet - rottaroz - luzerne - sainfoin). Légumineuses annuelles qui démarrent très vite (- de sol nu et implantation plus rapide).
- 4) Diversifier en introduisant des plantes diverses bio-actives (ex Valromey, Ain : chicorée - plantain).



CLÉ DE RÉUSSITE

Conserver une prairie la plus diversifiée possible en alternant fauche et pâture.



POINT DE VIGILANCE

Obtenir une PME diversifiée : plus une espèce est adaptée, plus il faut baisser son nombre de graines semées.



POUR PLUS D'INFORMATIONS

CIA 25/90 - Didier TOURENNE

✉ dtourenne@agridoubs.com

CDA 39 - Jérôme LAMONICA

✉ jerome.lamonica@jura.chambagri.fr

CDA 01 - Christophe GILLIER

✉ christophe.gillier@ain.chambagri.fr



RESYSTH

Résilience des systèmes herbagers
face au changement climatique
sur le Massif du Jura



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



RESYSTH

Résilience des systèmes herbagers
face au changement climatique
sur le Massif du Jura

RÉFÉRENCE : PRAIR 06-2022



SUR TOUT LE
TERRITOIRE



SEMENCE FERMIÈRE D'HERBE : UTILISER DE LA FLEUR DE FOIN



SEMER DES PRAIRIES ADAPTÉES AU CONTEXTE LOCAL

Les semences d'espèces fourragères issues du commerce peuvent s'avérer peu adaptées au contexte local (hivers froids, étés secs). La production à la ferme de semence d'herbe peut être une solution en complément ou en remplacement de la semence achetée.

La semence fermière de foin permet de disposer d'une prairie adaptée au contexte local et plus diversifiée que les mélanges du commerce (hors mélanges suisses). L'intérêt est une meilleure résistance aux conditions climatiques, en particulier des graminées en été (production estivale, moindre salissement des parcelles par la concurrence de l'herbe).

Du fait de la moins grande sélection des variétés semées, l'utilisation de semence fermière peut conduire à une diminution des rendements sur les parcelles concernées.



CLÉS DE RÉUSSITE

- Choix de la parcelle source : foin de qualité, flore adaptée, conditions pédologiques proches de la parcelle receveuse.
- Méthode de récolte adaptée :

Moisson de prairie : récolte conservée, semis des graines mais pas de paillage = risques adventices et sécheresse. Organisation des chantiers plus simple (moisson, semis).

Épandage de foin vert : perte de la récolte maïs paillage du semis : réduction des adventices, protection contre la sécheresse. Organisation plus complexe (fauche, andainage, balles rondes/autochargeuse, épandage).

- Bonne préparation de la parcelle receveuse.



POINTS DE VIGILANCE

- Surcoût de récolte : perte du fourrage en cas d'épandage de foin vert.
- Conditions pédologiques similaires entre parcelle source et receveuse.
- Organisation du chantier : matériel adapté, temps de travail, conditions météo.



POUR PLUS D'INFORMATIONS

CIA 25/90 - Didier TOURENNE

✉ dtourenne@agridoubs.com

CDA 39 - Jérôme LAMONICA

✉ jerome.lamonica@jura.chambagri.fr

CDA 01 - Louise IVANEZ

✉ louise.ivanez@ain.chambagri.fr



RESYSTH

Résilience des systèmes herbagers
face au changement climatique
sur le Massif du Jura



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



RESYSTH

Résilience des systèmes herbagers
face au changement climatique
sur le Massif du Jura

RÉFÉRENCE : PRAIR 07-2022



SUR TOUT LE
TERRITOIRE



MIEUX VALORISER LA RESSOURCE PASTORALE



ÉQUIPER LES PÂTURAGES

Les équipements pastoraux sont indispensables pour permettre une bonne valorisation de l'herbe.

- Installer des clôtures fixes ou mobiles pour fractionner le pâturage en plusieurs parcs. Cette technique permet de réduire la taille des parcs, augmenter le chargement instantané pour éviter les zones de refus et faire des rotations entre les parcs.
- Étendre les parcs aux zones boisées. Créer des layons dans les secteurs embroussaillés pour permettre la circulation du troupeau.
- La réussite d'un système de pâturage tournant est conditionnée par la disponibilité en eau dans chaque parc (voir fiche EAU 01-2022). Les points d'eau sont des points d'attraction pour le bétail et permettent de mieux répartir la pression de pâturage au sein d'un même parc.
- Installer des parcs de contention pour faciliter les transferts d'animaux entre les parcs.



ADAPTER SES PRATIQUES

Un pâturage bien équipé en aménagements pastoraux laisse plus de souplesse à l'éleveur quant à la gestion de son pâturage.

Selon la topographie et les caractéristiques de son pâturage, l'éleveur peut faire le choix d'organiser son pâturage estival selon :

- La localisation des points d'eau.
- L'étagement des végétations (différence de stade des végétations selon l'altitude).
- La diversité des milieux qui compose son pâturage. Par exemple, la strate arborescente du pré-bois, caractéristique du Massif du Jura, protège la ressource pastorale des sécheresses, ce qui permet de mobiliser l'herbe en cœur de saison lorsque les pelouses sont grillées.



CLÉS DE RÉUSSITE

- Mieux répartir la pression de pâturage pour éviter les zones sur-fréquentées et sous-fréquentées.
- Mieux valoriser la ressource pastorale.
- Avoir plus de souplesse en cas de sécheresse.
- Limiter l'embroussaillage.

POINTS DE VIGILANCE

- Coût élevé de certains aménagements pastoraux.
- Investissement humain plus important.



POUR PLUS D'INFORMATIONS

CDA 01 - Louise IVANEZ

✉ louise.ivanez@ain.chambagri.fr

CDA 39 - Jérôme LAMONICA

✉ jerome.lamonica@jura.chambagri.fr



RESYSTH

Résilience des systèmes herbagers
face au changement climatique
sur le Massif du Jura



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

UN PROGRAMME SOUTENU PAR :



COMMISSARIAT A L'AMENAGEMENT DU MASSIF DU JURA

AGENCE
NATIONALE
DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE

AIN⁰¹
le Département