







PLANTAIN

Semé en mai ou après la moisson pour une première exploitation au printemps suivant. Peut être cultivé en pur, en association (avec RGA, trèfle blanc ou luzerne par exemple), ou avec une prairie multi-espèces. Exploité en pâturage sur







AVANTAGES IT

- > Résiste bien à la sécheresse estivale (reste vert et appétent), repousse rapide après de nouvelles pluies
- > Croissance précoce au printemps et bonne croissance automnale
- > Souplesse d'utilisation au pâturage, bon comportement en association avec des graminées et en mélange
- > Riche en tanins, en minéraux et en protéines (14 % de MAT)

INCONVÉNIENTS

> Plus adapté au pâturage qu'à la fauche : riche en eau et faible productivité en fauche

(faible hauteur de port)



Coût de mise en œuvre

Famille prairies

BETTERAVE FOURRAGÈRE PÂTURÉE OU RÉCOLTÉE

Plante bisannuelle semée en mars-avril (sol ressuyé et réchauffé), peut être pâturée au fil en été-automne ou récoltée en automne et consommée en hiver.





AVANTAGES 1

- > Bonne production même en conditions sèches, pâturable ľété
- > Très appétente (riche en sucre et en eau), riche en énergie et peu encombrante
- > Rendement de 15 TMS/ha (mieux que le maïs ensilage en situations séchantes)
- > Variétés semi enterrées plus facilement arrachables

INCONVÉNIENTS

- > 30 unités de potasse/TMS, attention à la carence en bore des sols
- > Matériel spécifique nécessaire pour la récolte
- > Bien arracher toute la racine et avoir un silo bien aéré
- > Risque de gel au silo si températures très basses et silo peu couvert
- > Ne pas dépasser 3 kgMS/UGB/ jour à cause de la forte teneur en sucre

Coût de mise en œuvre

Famille cultures fourragères annuelles



ASSOCIER DU MAÏS OU DU SORGHO AVEC DES LÉGUMINEUSES TROPICALES : LE LABLAB ET LE COWPEA



Lablab: haricot grimpant originaire d'Afrique s'associant préférentiellement avec le maïs (risque de verse avec les céréales)

Cowpea ou Niébé: haricot grimpant qui reste à 1 m de hauteur et s'associant bien avec le sorgho

AVANTAGES 1



- > Augmentent la MAT et la digestibilité du fourrage
- Économies d'engrais azotés (si inoculation) et lutte contre les adventices
- > Ne pénalisent pas le rendement de la culture en place (sauf sur les terres à fort potentiel, à plus de 15 tM5/ha)
- > Résistent bien au sec et à la

INCONVÉNIENTS



- > Semis dans sol réchauffé à 12 °C
- > Sensibilité à la battance
- > Désherbage mécanique à faire tôt et désherbage chimique possible uniquement en prélevée
- > Difficultés à la récolte car les lianes du lablab s'étendent sur 3 à 4 rangs
- > Inoculum indispensable à la réussite de la culture, encore peu disponible en France

Coût de mise en œuvre



Famille cultures fourragères annuelles

CULTURE FOURRAGÈRE D'ÉTÉ : LE TEFF GRASS

Céréale originaire d'Éthiopie, semée de mai à mi-juillet, surtout récoltée (ensilage, enrubannage, foin, affouragement) et quelques fois pâturée.



AVANTAGES

- > Forte tolérance au stress hydrique et aux températures élevées (croissance jusqu'à
- Premier pâturage possible 50 jours après le semis
- > Peut être exploité minimum
- > Valeur alimentaire proche d'un regain

INCONVÉNIENTS (



Levier

- > Ne pas faucher trop bas (> 10 cm) pour préserver les réserves de la plante
- > Nécessite des conditions d'implantation particulières (sol réchauffé à 15 °C, terre fine et sol bien rappuyé car graines très petites)

Coût de mise en œuvre



Famille cultures fourragères annuelles









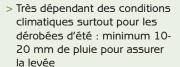
LES CULTURES DÉROBÉES **FOURRAGÈRES**

Culture à croissance rapide implantée en interculture. À semer entre juin et octobre pour une exploitation possible à toutes les périodes de l'année selon les espèces. À pâturer, ensiler voire récolter en foin. En culture pure ou en association d'espèces pour étaler la production sur plusieurs

AVANTAGES

- > Comble le manque d'herbe l'été et permet de poursuivre le pâturage
- > Valeur alimentaire élevée de certains couverts à un stade
- > Diversifie les rotations culturales
- > Maîtrise du salissement de la parcelle, limitation de l'érosion et piégeage de l'azote minéral

INCONVÉNIENTS 5



evier

SOLEMENT

- > Destruction du couvert peut nécessiter un labour ou un désherbage systémique total
- > Dates de semis optimales peuvent correspondre à un pic de travail

Coût de mise en œuvre















Famille cultures fourragères annuelles

CULTURES FOURRAGÈRES D'ÉTÉ : LE MILLET PERLÉ FOURRAGER

Semé de juin à mi-juillet. À pâturer entre 30 et 50 cm pour favoriser le tallage et à faucher au-delà (foin, enrubanné, ensilage). Cultivable pur ou en mélange (s'associe bien avec le trèfle d'Alexandrie)



Levier

SSOLEMEN

AVANTAGES

- > Résiste bien à la sécheresse
- > Implantation rapide (pâturable 6 semaines après le semis)
- > Comble le manque d'herbe l'été et permet de poursuivre le pâturage (minimum 2 exploitations possibles)
- > Talle facilement
- > Rendement et valeur alimentaire proches d'un sorgho BMR
- > Bonne restructuration des sols grâce à ses racines fasciculées

INCONVÉNIENTS



- > Ne pousse qu'à partir de 12°C, réservé aux zones au sud de
- > Gélif
- > Ne supporte pas l'inondation temporaire et les sols humides

Coût de mise en œuvre



Famille cultures fourragères annuelles

COLZA FOURRAGER

Semé en juillet-août, il est pâturé ou récolté en octobre-novembre. Il est aussi semé en avril-mai pour une utilisation en juillet-août.





AVANTAGES IT

- > Donne du fourrage vert l'été ou l'automne
- > Cycle de végétation très court (4 à 5 TMS/ha 60 à 80 jours après le semis)
- > Riche en MAT
- > Culture facile à réussir (peu de travail du sol, s'adapte au semis direct) et peu coûteuse
- > Valorise bien les reliquats azotés en hiver si semé au printemps

INCONVÉNIENTS

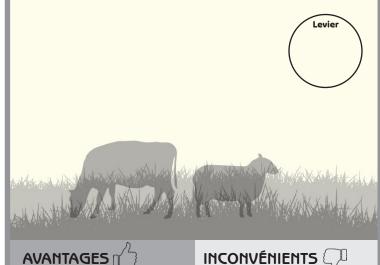


- > Météorisant, limiter sa part à 40 % de M5 totale de la ration après une transition alimentaire
- > Nécessite une bonne gestion du pâturage pour une exploitation optimale: pâturage au fil, front d'attaque suffisant et sol portant (tributaire des conditions météorologiques automnales)

Coût de mise en œuvre



Famille cultures fourragères annuelles



INCONVÉNIENTS

Coût de mise en œuvre









PÂTURAGE HIVERNAL (PÂTURAGE / FAUCHE)

Valoriser l'herbe hivernale par le pâturage. Bien adapté aux animaux à faibles besoins et/ ou à petits gabarits. À conduire en pâturage tournant lent pour profiter du report de la pousse d'automne, pâturage en continu pour le nettoyage des parcelles de pâturage avec un faible chargement instantané



ITINÉRAIRE

TECHNIQUE

AVANTAGES II

- > Maîtriser des coûts de production
- > Économies de fourrage, de logement en bâtiment, de gestion des fumiers, de temps de travail et de carburant si pas d'alimentation en bâtiment
- > N'impacte pas la productivité des prairies au printemps et améliore la qualité fourragère (pâturage des refus) si sortie en fin d'hiver
- > Les ruminants supportent bien les basses températures

INCONVÉNIENTS 57

- > Sol portant indispensable
- > Adapter le chargement aux conditions pédo-climatiques, à la conduite de pâturage et à l'herbe disponible
- > Anticiper pour pâturer les reports sur pieds de la pousse automnale
- > Affouragement parfois nécessaire
- > Piétinement et salissement autour des râteliers : les déplacer ou créer des zones stabilisées

Coût de mise en œuvre



Famille pâturage/fauche

GESTION DES REFUS

ITINÉRAIRE Gestion des refus par : augmentation de TECHNIQUE la pression de pâturage par le chargement, alternance de fauche/pâture, pâturage des animaux à plus faibles besoins après le troupeau principal, pâturage associé (plusieurs espèces pâturent simultanément ou l'une après l'autre), pâturage précoce ou broyage



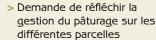
Levier

AVANTAGES II



- > Limite le gaspillage d'herbe
- > Permet de contrôler les espèces moins appétentes et donc de maintenir la qualité des prairies
- > Moins de carburant utilisé si les refus sont gérés par le pâturage plutôt que mécaniquement
- > Des stocks supplémentaires si les refus sont récoltés en

INCONVÉNIENTS (



> Demande du temps si les refus sont gérés mécaniquement

Coût de mise en œuvre variable



Famille surplus d'herbe

DÉPRIMER / ÉTÊTER LES PRAIRIES

Déprimage : pâturage ras (hauteur de 4-5 cm en sortie) de l'herbe en sortie d'hiver qui favorise le tallage, densifie la végétation et retarde l'épiaison

Étêtage: pâturage de l'herbe dont l'épi est déjà dans la gaine (après le stade « épis à 10 cm du sol » dans la gaine). La graminée ne produit ensuite que des feuilles le restant de l'année, sauf pour les espèces remontantes





AVANTAGES



- > Économie de stocks en fin d'hiver
- > Gestion plus souple du pâturage et de la fauche
- > Déprimage : tallage des graminées et croissance des légumineuses (lumière). Repousse homogène et de qualité, contrôle des indésirables
- > Étêtage : maîtrise de la pousse de printemps et récolte/ pâturage d'un fourrage de qualité par la suite

INCONVÉNIENTS 🖓



- > Déprimage : rendement de fauche diminué jusqu'à 10 %
- > Étêtage : rendement de la première fauche diminué de 50 % mais perte de seulement 25 % sur l'année
- > Bien piloter la fin du déprimage pour maintenir le rendement. Viser un chargement instantané élevé (si bonne portance) pour ne pas dépasser la date d'arrêt du déprimage

Coût de mise en œuvre



Famille pâturage/fauche

JOUER SUR LA PRÉCOCITÉ **DES CULTURES**

Variétés précoces = besoin de moins de degrés-jour pour arriver à maturité. Semer plus ou moins tôt pour jouer sur la durée du cycle. Choisir des variétés de différentes précocités et semer à différentes dates pour limiter les risques de gel ou stress hydrique.

Attention à la localisation géographique (Nord / Sud), à la réserve utile (limitée / importante) et à la période de semis (hiver / printemps

AVANTAGES 1/5



- > Variétés et semis précoces de printemps : limitent le risque de stress hydrique et de coups de chaud aux stades sensibles (floraison, remplissage des arains)
- > Récolte possible plus tôt d'où possibilité d'implanter une culture d'hiver (blé) plus tôt

INCONVÉNIENTS 5/1



Levier

ITINÉRAIRE

TECHNIQUE

- > Risque de coup de froid accru dans le cas d'un semis précoce de printemps
- > Augmentation possible de la pression parasitaire et du salissement
- > Risque de perte de rendement si semis trop tardif

Coût de mise en œuvre



Famille pratiques culturales





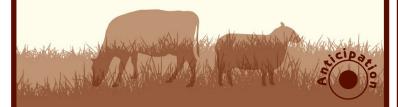




COUVERTS VÉGÉTAUX ENFOUIS EN INTERCULTURE

Repousses ou espèces implantées entre la récolte d'une culture et le semis de la suivante qui ne sont pas exportées mais enfouies dans le sol





AVANTAGES



- relargage pour la culture suivante
- > Limite le développement des adventices
- > Protection de la structure des sols
- > Stocke de la matière organique et du carbone dans le sol
- > Augmente l'albédo des sols

INCONVÉNIENTS 5/11



- > Choisir les espèces selon la durée de l'interculture et la date de semis
- > Peut pénaliser le rendement de la culture suivante (utilisation de l'eau disponible)
- > Attention aux espèces difficilement destructibles mécaniquement et chimiquement

Coût de mise en œuvre



AVANTAGES

organique)

des animaux

> Une ressource pâturable en

/ pâturage de « secours »

(désherbage et fertilisation

invasives qui ne nuisent pas

à la productivité et à la santé

> Entretien des parcelles

> Lutte contre les plantes

> Économie de stocks fourragers

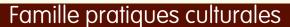








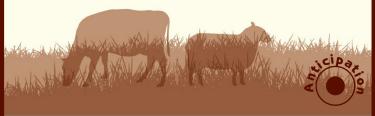




FERTILISATION DES PRAIRIES

La fertilisation des prairies peut se faire sous forme minérale, organique (déjections animales, compost) ou digestat et grâce à la fixation atmosphérique des légumineuses.







- > Fertilisation azotée : améliore la productivité et la qualité des prairies de graminées
- > Fertilisation raisonnée : réduit les dépenses et l'impact sur l'environnement
- > Présence de léaumineuses permet de diminuer la fertilisation minérale à apporter

INCONVÉNIENTS



- > Défavorise les légumineuses si apport d'azote minéral tardif au printemps
- > Apport excessif d'azote nuit à la prairie
- > Favorise les graminées les plus adaptées aux sols fertiles et limite le développement d'espèces moins productives mais parfois mieux adaptées face aux stress ou aux évolutions climatiques

Coût de mise en œuvre

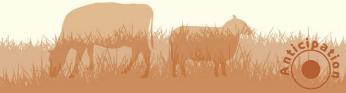


Famille pratiques culturales

PÂTURER LES PARCELLES **DE GRANDES CULTURES** APRÈS RÉCOLTE

Pâturage des chaumes (+ grains tombés au sol) après les moissons (ou parfois après la récolte du maïs grain). Possible aussi de pâturer les repousses d'adventices.





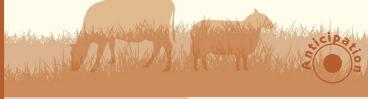


> Clôturer coûte cher et demande du temps

ASSOCIER LA PRODUCTION ALLAITANTE À LA POUSSE DE L'HERBE

Faire coïncider au mieux les périodes de pousse de l'herbe avec celles où les besoins du troupeau sont les plus élevés (reproduction, vêlages ou agnelages, engraissement).







- > Réduire le coût alimentaire (baisse des besoins en stocks)
- Économiser des concentrés et améliorer l'autonomie protéique (réduction des besoins de complémentation)
- Limiter les stocks réduit le bilan carbone de la chaîne de récolte

INCONVÉNIENTS



- > Besoin de faire un bilan fourrager et d'adapter le plan d'alimentation
- > Décalage possible avec les besoins de la filière et variation du prix de vente
- > Bonne maîtrise de la gestion de l'herbe nécessaire pour obtenir un fourrage de qualité
- > Impact variable sur le travail selon la ou les périodes choisies



Coût de mise en œuvre

Coût de mise en œuvre



Famille adaptation aux ressources

Famille adaptation aux ressources





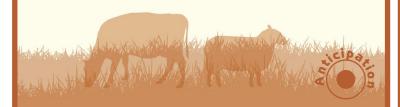




STOCKER AU BON ENDROIT, **NOURRIR AU BON MOMENT**

Stocker les fourrages à l'ombre et distribuer les rations tôt le matin et/ ou tard le soir en bâtiment en été pour faciliter la prise alimentaire.

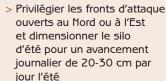




AVANTAGES

- > Fourrage frais donc plus facilement ingéré par les animaux
- > Consommation stimulée quand les animaux ont moins chaud
- > Amélioration du confort de travail pour l'éleveur

INCONVÉNIENTS



> Astreintes horaires pour la distribution en bâtiment

Coût de mise en œuvre variable















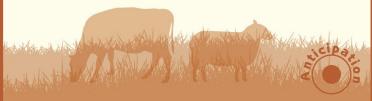
€

Famille adaptation aux ressources

EN ÉTÉ, FAIRE PÂTURER LA NUIT

En été, laisser les animaux pâturer la nuit quand il fait plus frais.





- Consommation stimulée quand les animaux ont moins chaud
- Moins de travail pour distribuer les rations le soir

INCONVÉNIENTS



- > Organiser les pâtures de nuit autour du bâtiment pour les laitières
- > Peut nécessiter de garder les animaux la nuit
- > Peu compatible avec les besoins de protection des animaux dans les zones prédatées

Coût de mise en œuvre

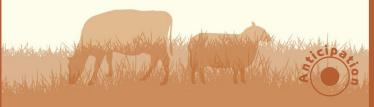


Famille adaptation aux ressources

PÂTURER LES CHEMINS **OU BORDS DE CHEMIN**

Valoriser la ressource alimentaire sur les chemins (exploitation, voisinage, chemins communaux).





AVANTAGES

- > Ressource fourragère en été pendant le creux de la pousse de l'herbe.
- > Entretien des chemins en limitant la consommation de carburant.
- > Réduit le temps de travail consacré à l'entretien des chemins

INCONVÉNIENTS



- > Faible productivité fourragère des bords de chemin
- > Surveillance du troupeau obligatoire (temps d'astreinte important)
- > Nécessité d'obtenir l'autorisation pour l'entretien de chemins communaux ou privés
- > Nuisances possibles pour le voisinage (déjections)

Coût de mise en œuvre

ASSURER L'ACCÈS À L'EAU AU PRÉ

Les besoins en eau des animaux augmentent avec la température et sont donc importants l en été, surtout pour les laitières

Ressources en eau : abreuvement aménagé à partir d'un ruisseau, captage des nappes superficielles, captage des eaux profondes par forage, réserves ou stockages de surface, stockage des eaux de pluie

Systèmes d'abreuvoir : pompes à museau, alimentation gravitaire, solaire ou éolienne et bélier hydraulique

AVANTAGES



- > Économie de temps pour amener l'eau
- Préservation des berges et de la qualité de l'eau des rivières
- Mettre le point d'eau à moins de 400 m du fond de la parcelle pour maximiser le pâturage

INCONVÉNIENTS



- > Infrastructures plus ou moins onéreuses et plus ou moins contraintes par la réglementation
- > Attention aux installations qui ne résistent pas au gel
- > Maîtrise de la qualité de l'eau pas toujours garantie









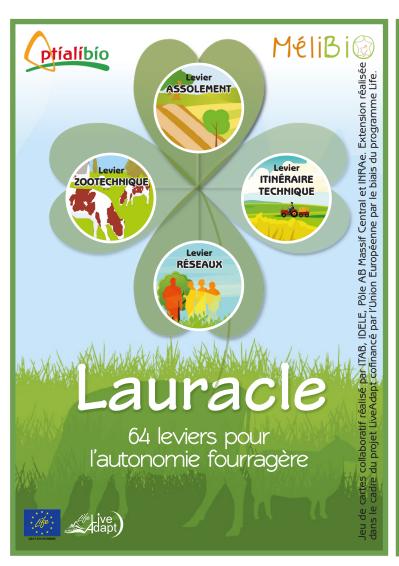








Famille adaptation aux ressources Famille adaptation aux ressources











- Ressource disponible quasiment toute l'année en variant les surfaces (herbe, couverts, fruits...)
- > Permet de compenser un foncier trop restreint
- Démarches administratives, temps de travail et coût du transport
- > Adapter les périodes de pâturage aux contraintes des surfaces (dates à respecter)
- > Adapter le type d'animaux au potentiel fourrager de la surface
- > Risque sanitaire sur les surfaces pâturées par différents troupeaux

Coût de mise en œuvre variable



Famille











Famille filière - Réseaux

ADAPTER LA STRUCTURE ET LES ÉQUIPEMENTS EN BÂTIMENT

Améliorer le confort thermique des animaux en été: abreuvement, concentrations d'animaux dans les aires de vie et d'attente, translucides en toiture, isolation, gestion des ouvertures selon la course du soleil, ouvertures en partie basse, + ventilation en recours, voire brumisation ou douchage si

les mesures précédentes ne suffisent pas.



SSOLEMENT

AVANTAGES II



- Adaptations simples et peu onéreuses des bâtiments existants suffisent parfois
- > Améliore la consommation et le GMQ en périodes chaudes, maintient la productivité laitière et la qualité du lait
- > Diminue la mortalité des jeunes animaux et limite les problèmes sanitaires et de reproduction
- > Bien-être des animaux et de l'éleveur

INCONVÉNIENTS



- > Investissements parfois conséquents
- > Des bâtiments plus ou moins adaptables selon leur situation, conception...

Coût de mise en œuvre variable

















EXTENSION DU JEU LAURACLE

Rédaction des cartes-leviers : Soline SCHETELAT (Institut de l'Élevage)

Remerciements aux relecteurs : Philippe DIMON, Bertrand FAGOO, Julien FRADIN, Denis GAUTIER, Brendan GODOC, Carole JOUSSEINS, Fabienne LAUNAY, Aurélie MADRID, Pierre MISCHLER, Jérôme PAVIE & Patrice PIERRE (Institut de l'Élevage)

Réalisation graphique : Florence BENOIT (Institut de l'Élevage) Institut de l'Élevage, novembre 2021 - Réf : 00 18 303 030

Extension réalisée dans le cadre du projet LiveAdapt sur l'adaptation au changement climatique, cofinancé par la Commission Européenne par le biais du programme Life.





Retrouvez l'ensemble des éléments du jeu...

- Règles du jeu,
- Vidéo d'explication,
- 40 premières cartes,
- Poster de présentation

... en suivant ce lien :

LAURACLE: un jeu-outil pour discuter autour des leviers d'amélioration de l'autonomie alimentaire

