

ÉDITORIAL

Face à la grave crise que vivent un grand nombre d'éleveurs, l'Institut de l'Élevage reste mobilisé pour répondre à toutes les questions posées par les conséquences de la sécheresse.

Le document de référence « Sécheresse - Gérer les risques » mis en ligne sur le site web en avril a été abondamment utilisé pour élaborer les recommandations régionales diffusées cet été.

Ce nouveau dossier présente une analyse actualisée de l'état des lieux des ressources fourragères et surtout les préconisations pour faire face au déficit fourrager : gestion de l'alimentation, conduite des troupeaux, rénovation des prairies, valorisation des « maïs sécheresse », utilisation de la paille et des coproduits...

Au-delà des problèmes strictement techniques, des réponses sont aussi à apporter aux interrogations majeures qui subsistent quant à la stratégie à adopter pour la conduite des troupeaux dans les mois d'automne et hiver : faut-il maintenir le niveau de production, modifier les conduites selon les types d'animaux, décapitaliser ou réduire la production ?

Pour prendre en compte l'ensemble de ces questionnements, nous avons ouvert un espace dédié à la sécheresse sur le site web de l'Institut de l'Élevage. Il comprend un forum d'échanges et une rubrique de réponse aux questions les plus fréquentes (FAQ), que nous vous invitons à découvrir.

Les ingénieurs de l'Institut de l'Élevage et des réseaux d'élevage sont ainsi à votre disposition pour apporter leur expertise dans les contextes les plus variés.

Nous vous souhaitons le meilleur usage de ce dossier et des informations diffusées sur le site.

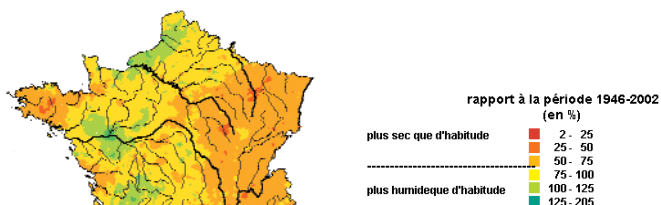
Le Directeur de l'Institut de l'élevage
Claude ALLO

État des lieux de la sécheresse 2003 : un déficit fourrager important dans la plupart des régions d'élevage

► Un déficit hydrique prononcé sur l'ensemble du pays

Le Réseau National des Données sur l'Eau a établi la carte (carte a) de la pluviométrie de juin à la fin août 2003. Elle montre que les précipitations sont très déficitaires par rapport à la normale sur une grande partie de la France. Les fortes températures observées au mois d'août ont encore amplifié le déficit hydrique. Début septembre, le déficit hydrique est ainsi généralisé sur l'ensemble du pays. Les régions d'élevage du Sud Ouest, du Centre et de Rhône Alpes sont particulièrement touchées. A titre de comparaison, la sécheresse de 1976 avait touché l'ensemble de la France mais était plus accentuée dans le Nord du Pays. L'effet combiné du déficit hydrique et de la chaleur a eu de graves conséquences sur les productions fourragères.

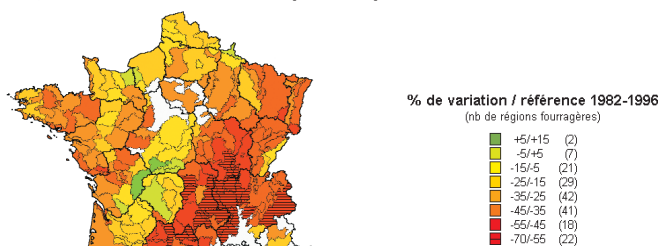
Précipitations du 1er juin au 31 août 2003 en rapport à la normale



carte a

source: Bulletin de Situation Hydrologique du réseau national des Données sur l'Eau

Indicateur du rendement des prairies permanentes (état au 20/08/03)



carte b

sources: données ISOP (Météo-France, INRA SCEES) - cartographie Institut de l'Élevage

► Un déficit fourrager de l'ordre de 20 % pour la France

La réalisation d'un bilan fourrager global permet d'avoir une évaluation grossière du déficit fourrager en 2003. En France, on dénombre environ 15,6 millions d'UGB, ce qui représente un besoin de l'ordre de 78 millions de tonnes de matière sèche de fourrages. En année normale, ce besoin est couvert par la production des 14,5 millions d'hectares de surfaces fourragères et un apport complémentaire de paille et coproduits. Les évaluations réalisées par le SCEES, fin août 2003, montrent que le déficit de production des prairies permanentes et temporaires est de l'ordre de 30 % sur l'année à cette date, mais très variable d'une région à l'autre (carte b). Selon que la production d'herbe à l'automne sera normale ou pas, la baisse de production annuelle devrait être comprise entre 25 et 30 %. Pour le maïs ensilage, la production attendue serait en baisse d'environ 20 %. Dans ces conditions, le déficit fourrager global au niveau du pays devrait être de l'ordre de 10 à 15 millions de tonnes de MS, ce qui représente de 15 à 20 % des besoins des animaux. Alors que toutes les régions d'élevage sont touchées, ce déficit est néanmoins variable de 10 à 60 %.

Évaluation des ressources fourragères

	Surfaces (millions ha)	Rendement normal (t MS/ha)	Rendement 2003 estimé (t MS/ha)	Prod. totale 2003 (millions de t MS)
Surfaces toujours en herbe	10	4,2	2,9-3,2	29-32
Prairies temporaires	3	8	5,6-6	16,5-18
Maïs ensilage	1,4	9	10,2	10,2
Betteraves et racines	0,045	9	0,4	0,4
Paille				2
Coproduits				3,5
Total				62-66

► État de la sécheresse dans les différentes régions d'élevage

La plupart des régions d'élevage sont atteintes par la sécheresse. La situation est particulièrement critique pour **la Bourgogne, le Centre, l'Auvergne et Rhône Alpes**. Dans ces régions, le rendement de la première fauche d'herbe a été réduit d'environ 50 % (début de printemps particulièrement froid puis sec) alors que les secondes coupes ont été inexistantes (repousses très faibles et souvent utilisées pour accroître la surface des pâtures). La production de maïs ensilage a été également fortement atteinte (mauvaises levées, manque d'eau au moment de la fécondation...), excepté pour ceux qui ont pu être irrigués. **Le Sud Ouest** n'a pas non plus été épargné avec un niveau de gravité décroissant de l'Aveyron au Pays Basque. C'est dans cette région que les transferts du maïs grain vers l'ensilage sont les plus nombreux. Bien que le déficit hydrique ait été l'un des plus prononcés, **les régions PACA et Languedoc Roussillon** peut-être mieux préparées à ces

phénomènes, semblent s'en sortir plutôt mieux. Les systèmes ovins dominant dans cette zone ont pu valoriser des ressources pastorales pendant l'été. Toutefois, les récoltes sur les surfaces à stocks à proximité du siège de l'exploitation ont été très pénalisées. **Le Nord Est de la France**, de la Champagne à l'Alsace enregistre aussi des déficits de production sur les prairies supérieurs à 30 %. Les rendements du maïs dans cette zone sont souvent inférieurs de plus de 20 % à la moyenne maïs, c'est surtout, comme dans la plupart des autres régions, la valeur alimentaire qui est affectée (teneur en matière sèche élevée et faibles taux en amidon). **Le Nord Pas de Calais, la Picardie ainsi que la Haute Normandie** sont relativement épargnés. Enfin, dans **le grand Ouest de la France**, la sécheresse a été plus tardive. La production des maïs ensilage est correcte, inférieure de 10 à 15 % dans les sols les plus légers (jusqu'à 30 % dans le cas de semis tardifs après ray grass), normale voire supérieure dans les sols profonds. Par contre, la production des prairies est globalement réduite de plus de 30 % en Bretagne et Pays de la Loire.

L'analyse réalisée à partir des Réseaux d'Élevage permet d'affiner la situation réelle dans les élevages et les attitudes des éleveurs. On observe en effet des attitudes et stratégies d'adaptation des éleveurs très diverses, dépendantes du type de production et des caractéristiques des troupeaux, l'âge et la réactivité des hommes, de leur situation financière. On peut distinguer deux grandes situations. Dans un premier cas, **les éleveurs prévoyants** ou d'ordinaire très « stockeurs » disposaient souvent de stocks de sécurité, qu'ils ont pu utiliser dès le mois de juillet. Ils ont réalisé aussi suffisamment tôt des achats extérieurs (ou des réservations) afin d'assurer l'alimentation du troupeau jusqu'au printemps prochain. Chez ces éleveurs, les productions seront peu affectées: les quotas laitiers pourront probablement être réalisés et les producteurs de viandes devront simplement procéder à quelques ajustements dans les ventes d'animaux (mise sur le marché de vaches vides ou en surnombre, de quelques broutards initialement destinés à la repousse). Ce profil est loin d'être majoritaire.

A l'opposé, **de nombreux éleveurs ne disposaient pas de stocks d'avance** et la situation de leur trésorerie n'a pas toujours permis d'anticiper ou d'envisager des achats de fourrages de substitution. Ces éleveurs sont aujourd'hui confrontés aux tensions sur les prix des différentes matières premières. Pour les éleveurs viande concernés, cela pourrait se traduire dans les prochaines semaines par une décapitalisation drastique avec mise sur le marché d'animaux maigres ou mal finis, si les aides sont insuffisantes pour acheter les fourrages et aliments nécessaires. L'autre hypothèse pourrait consister à conserver la quasi totalité du troupeau avec restriction des apports alimentaires. Les conséquences sur la santé et la reproduction pourraient être importantes. Enfin, dans cette situation, il est possible que les éleveurs laitiers préfèrent ne pas réaliser leur quota plutôt que d'acheter des fourrages et des concentrés. Les stratégies à préconiser seront affinées à partir des situations observées dans les réseaux d'élevage.

► Une sécheresse également européenne

Comme en France, la sécheresse a été nettement plus forte sur le Sud et l'Est de l'Europe que sur le Nord-ouest, même si les records de température ont aussi été battus à Londres et à Amsterdam.

D'après les prévisions de rendement des services de la Commission, à partir des données météorologiques, **c'est l'Italie** qui semble la plus affectée par la sécheresse avec des baisses de rendement de 12 % pour le blé (récolté) et estimées à 25 % pour le maïs grain et à plus de 40 % pour le tournesol et les prairies. Cependant, compte tenu de l'importance de l'irrigation, notamment pour le maïs, la perte de rendement devrait être plus limitée et ne semble pas trop freiner les achats de brouillards français pour le moment. Par contre, certaines régions laitières, notamment la zone Parmesan, n'utilisant pas d'ensilage de maïs mais de la luzerne et des prairies non irriguées, pourraient être plus lourdement pénalisées.

Pour l'Espagne, le Portugal et la Grèce, la récolte des céréales à paille semble peu affectée et les prévisions pour le maïs sont plutôt optimistes, malgré la sécheresse observée. Les dégâts sont plus marqués sur les prairies et les luzernières non irriguées, ce qui devrait se traduire par un déficit fourrager assez important, notamment pour les élevages de brebis et chèvres, comme pour le troupeau bovin allaitant.

Pour l'Allemagne et l'Autriche, la récolte de blé serait également réduite de près de 5 à 10 % mais les prévisions restaient assez optimistes pour le maïs grain... En fait, c'est surtout le maïs fourrage qui représente l'essentiel des surfaces en maïs et des stocks d'hiver du troupeau laitier en Allemagne dont les rendements restent incertains. Parallèlement, les prairies ont également souffert du manque d'eau et des températures extrêmes.

Pour les pays du **Nord-Ouest**: Benelux, Danemark et dans une moindre mesure le Royaume-Uni, les céréales et les maïs sont corrects, par contre les prairies ont été pénalisées avec un ou deux mois de pâturage en moins et des stocks d'hiver un peu plus limités. Seules l'Irlande, la Finlande et la Suède auraient des stocks fourragers normaux.

Enfin, la sécheresse a également touché très fortement une bonne partie des PECO, depuis la République Tchèque jusqu'à la Roumanie ainsi que les Balkans et l'Ukraine, avec de fortes pertes de rendement en céréales et fourrages.

Par conséquent, la somme de ces différents déficits en céréales et fourrages risque de provoquer des tensions sur les marchés. Un chiffrage plus précis devient urgent pour limiter les spéculations et les découragements. Une mise à jour des prévisions des services de la Commission est annoncée pour la mi-septembre 2003.

► Mobiliser le maximum de ressources alimentaires

Afin de faire face au déficit fourrager, il est possible de rationner certaines catégories animales et en particulier les animaux en croissance qui pourront bénéficier de croissances compensatrices au printemps prochain. Il reste néanmoins à mobiliser différentes ressources alimentaires, d'abord les ressources fourragères puis le gisement de céréales et concentrés. Un rapide tour d'horizon permet d'établir les ressources fourragères disponibles à l'échelle du pays :

- Tout en mobilisant des ressources alimentaires exceptionnelles, il faut rappeler qu'il est important de valoriser **la repousse d'automne des prairies**. Avec 13 millions d'hectares de prairies, il y a là un gisement à ne pas négliger, d'autant que les capacités de récupération des prairies sont loin d'être négligeables. Si l'automne est normalement arrosé et si les gelées ne sont pas trop précoces, on peut espérer valoriser entre 1 et 1,5 tonnes de MS par hectare. Selon les situations, on pourra éventuellement entretenir ou sursemmer certaines prairies

- **La paille** est l'aliment grossier que l'on mobilise prioritairement dans ce genre de situation. D'après le Bureau Commun des Pailles et des Fourrages et la FNSEA, le transfert de paille des régions céréalières françaises ou européennes (Espagne) vers les zones d'élevage devrait concerner de 500 à 700 000 tonnes de MS, soit de 600 à 800 000 tonnes brutes de paille. Mais cette estimation est, à ce jour, très imprécise et il n'est pas exclu que l'on puisse mobiliser au final un million de tonnes de paille. Rappelons qu'en 1976, 4 millions de tonnes de paille avaient pu être mobilisées. Le prix au départ de la paille sous abri est compris entre 30 et 50 € par tonne mais est orienté à la hausse. C'est 5 à 10 € plus cher que l'an passé.

L'utilisation de la paille produite sur l'exploitation ou à proximité, habituellement réservée à la litière, pourrait concerner entre 3 et 4 millions de tonnes de MS, mais là aussi cette estimation est très difficile à appréhender. Elle pose aussi le problème des produits de substitution à la litière.

- **Les transferts du maïs grain vers l'ensilage** sont l'autre solution majeure mise en œuvre dans un contexte de sécheresse. D'après les estimations du SCEES et de l'AGPM, ces transferts concerneraient 200 000 hectares, soit environ 2 millions de t MS. Eu égard de l'avancement rapide du maïs, il semble difficile de mobiliser davantage de surfaces de maïs destinées au grain vers l'ensilage. Toutefois, on peut imaginer des transferts de maïs épis ou de maïs grain humide ensilé vers les régions d'élevage.

- **Les cannes et spathes de maïs** constituent potentiellement un gisement important: il y a 1,7 millions hectares de maïs grain en France. Cependant, cette paille humide n'est pas très facile à stocker et à transporter. Aussi, les possibilités de transfert devraient se cantonner aux régions d'élevage proches des grands bassins de

production (Sud Ouest,...). Il sera probablement difficile de mobiliser plus de 500 000 de tonnes MS. Les pailles de lin, de riz, de soja ne représentent pas des gisements importants, d'autant qu'il est préférable de les mobiliser de façon préférentielle pour la litière.

- **Les coproduits humides et secs** utilisés directement par les éleveurs représentent environ 3,5 millions de tonnes de MS. L'écoulement entre les industries agroalimentaires et les élevages est organisé et soumis à contrat. Aussi, il existe peu de disponibilités exceptionnelles, sauf situations très particulières. La marge de manœuvre est donc très limitée sur ce plan.

- **Le pâturage des jachères** cet été aurait concerné 200 000 hectares, ce qui représente une valorisation de 200 à 300 000 tonnes de MS. **L'implantation de dérobées supplémentaires**, dès la reprise des pluies, pourrait concerner 500 000 hectares et devrait permettre d'obtenir une production fourragère proche du million de tonnes de MS. C'est aussi un investissement pour le début du printemps prochain. Enfin, dans les régions pastorales du Sud de la France, il est possible de valoriser par **le pâturage des sous bois et des landes**. Cependant, ce mode de pâturage n'est pas toujours organisé.

- Enfin, **les achats de foin ou luzerne déshydratée** en provenance d'Espagne pourraient concerner quelques milliers de tonnes de MS.

Ainsi, la mobilisation de ressources fourragères exceptionnelles représenterait entre 8 et 10 millions de tonnes de MS, soit environ

les trois quarts du déficit. Le complément devrait être assuré par un apport de concentrés, d'autant que l'utilisation de la paille nécessitera une complémentation plus abondante. Compte tenu des incertitudes sur les reports de stocks, les besoins des animaux et les restrictions alimentaires, l'évaluation de la production des prairies et des maïs, l'estimation des ressources alimentaires exceptionnelles, il est très difficile d'appréhender le volume de concentrés qu'il sera nécessaire de mobiliser.

► Tensions sur les prix des concentrés

Eu égard au marché mondial et européen des céréales, il ne devrait pas y avoir de problèmes de disponibilité sur cette ressource. Par contre, on risque d'observer des tensions sur les prix des matières premières, tout au long de l'hiver. D'autre part, les disponibilités en pulpes de betteraves et luzerne déshydratée sont un peu inférieures à la normale. Il ne faut donc pas compter sur cette ressource en priorité. Le cours des sources azotées, comme le tourteau de soja, en repli au printemps, eu égard des abondantes récoltes sud américaines et du bon démarrage de la végétation aux USA, s'est redressé courant août. En effet, la demande mondiale de soja est ferme et la baisse de l'euro par rapport au dollar ont eu pour effet de raffermir les cours. De façon générale, on devrait assister à une augmentation du prix des concentrés en cette fin d'année, comme l'ont d'ailleurs annoncé les fabricants d'aliments du bétail.

Voir tableau ci-dessous

État de la disponibilité des concentrés énergétiques

Ressource alimentaire	Disponibilité	Tendances sur les prix
Céréales	La chute des rendements en céréales à paille est variable d'une région à l'autre mais elle est estimée à 15 % par rapport à la normale. En maïs grain, la baisse des rendements sera supérieure à 20 %, à laquelle il faut rajouter le transfert de 200 000 ha du grain vers l'ensilage. Les récoltes européennes et mondiales seraient en recul de 7 et 4 %.	Début septembre, le blé se vend à 132 € la tonne, soit 18 % plus cher que l'an passé. Le maïs de la récolte à venir se vend à 139 €, soit 23 % de plus. Les tensions sur les prix risquent donc de se poursuivre. Cependant, la Commission européenne pourrait prendre un certain nombre de mesures afin d'enrayer la progression des cours.
Luzerne déshydratée	Production nationale de 1 200 000 tonnes, auxquelles s'ajoutent environ 110 à 120 000 tonnes de luzernes brins longs. L'essentiel de la production est assurée par la Champagne (80 %). On peut tabler sur une baisse de l'offre de 5 à 10 % en 2003	En trois mois, la luzerne s'est renchérie de 33 € la tonne pour atteindre 137 € la tonne début septembre. Cette tension risque de se poursuivre dans les mois à venir.
Pulpe de betterave déshydratée	Avec une baisse d'environ 10 % des surfaces en betteraves sucrières en 2003, l'offre française de pulpes de betteraves déshydratées devrait être inférieure à la normale (1,2 contre 1,4 millions de tonnes en 2003). La production 2002 est intégralement vendue et la production 2003 va démarrer à l'automne avec des incertitudes sur le rendement en pulpes.	Par rapport à la production précédente, où la pulpe de betterave déshydratée se situait entre 108 et 110 € par tonne enlevée, les cours se situent actuellement entre 113 et 115 € par tonne.

Gérer les prairies et planter des cultures dérobées

Les exploitations qui ont un déficit important en stocks fourragers s'orientent pour la plupart sur l'achat de fourrages grossiers, avec une certaine tension sur les prix. Il ne faut oublier de gérer correctement les prairies et redynamiser leur capacité à produire. Cela concerne en France 13 millions d'hectares de prairies permanentes ou temporaires et représente ainsi un gisement important. Enfin, si le parcellaire le permet, il peut être envisagée la mise en place de cultures de dérobées et plus particulièrement celles à croissance rapide.

► Gérer au mieux le renouveau des prairies après la reprise des pluies

● Une repousse liée aux conditions climatiques

Si les pluies sont suffisantes et les températures assez clémentes à l'automne (attention au gel !), la production des prairies devrait être plus importante qu'en année normale et permettre de prolonger le pâturage sur les prairies en place. Cela proviendra entre autres pour les prairies de longue durée et les permanentes d'une forte minéralisation de l'azote organique. En zone continentale, on peut espérer au maximum 1,5 tonnes de MS par ha en repousse.

● Ne pas apporter d'azote

Il n'est pas nécessaire d'apporter de l'azote minéral car il ne sera que très peu valorisé. De plus, le retour des pluies sur un sol chaud devrait provoquer un pic de minéralisation très important permettant d'assurer la nutrition azotée des graminées. L'exemple des repousses d'herbe à l'automne en 1976, avec des teneurs en azote très élevées, même en l'absence d'apport d'engrais, ayant entraîné des dizaines d'intoxications mortelles de vaches, doit inciter à la prudence.

● Des conditions de pâturage à respecter

Il est important de laisser aux prairies verdissantes le temps d'accumuler un peu d'herbe sur pied (8 à 10 cm de haut) avant d'y lâcher les animaux. Sinon, l'ensemble des parcelles sera râpé très rapidement et le prolongement du pâturage tard en saison très compromis. Comme les sols sont très secs, il devrait être possible de pâturer tard en saison, malgré le retour des pluies. Cependant, attention aux problèmes de piétinement pour les jeunes prairies avec des pluies abondantes et soudaines.

Le jugement de la qualité de la repousse par rapport à la qualité des stocks, décidera du type d'animaux à maintenir au pâturage. Le fourrage de meilleure qualité sera réservé aux animaux en

production. Mais il ne faut jamais laisser sortir les animaux le ventre vide, sur de jeunes repousses.

● Pâturage hivernal

Dans la continuité de l'allongement de la période de pâturage sur l'automne on peut également envisager une conduite en pâturage hivernal de décembre à fin janvier d'une partie du troupeau si les disponibilités en herbe sont suffisantes.

L'herbe en hiver, lorsqu'elle est disponible, est un fourrage de bonne qualité qui peut être valorisé par de nombreuses catégories animales, et l'allongement de la période de pâturage concourt à diminuer les besoins en fourrages stockés et en paille. Bien évidemment les possibilités de valorisation de l'herbe en hiver dépendent en partie des conditions de sols, de climat et du type de prairies. Cela étant en adaptant le chargement, cette pratique peut être mise en œuvre dans de nombreuses situations sans affecter la production fourragère de printemps si l'on ne dépasse pas le seuil de 500 journées UGB par hectare sur la période.

En pratique, il est nécessaire :

- d'adapter le niveau de chargement aux objectifs :

- *en ovin* : 2 à 4 brebis par hectare selon les conditions climatiques hivernales – hauteur minimum pâturable de 2/3 cm sans affouragement

- *en bovin* : le maintien de bovins dans une situation strict de pâturage est plus difficile. Le pâturage sera d'autant plus tardif et précoce que le chargement sera faible (1 à 2 UGB par ha)- hauteur minimum pâturable 3/4 cm.

- de préférer une conduite en pâturage tournant.

Pour les bovins, il est possible d'apporter un fourrage complémentaire pendant un pâturage hivernal. Par contre, pour les ovins, cette pratique est déconseillée. Si la disponibilité en herbe est insuffisante, il est préférable de rentrer les animaux sinon l'apport de fourrages complémentaires n'empêchera pas les ovins de pâturer beaucoup trop ras.

► Planter des cultures dérobées tout de suite, un double intérêt : du fourrage pour les animaux et moins de nitrates dans l'eau

Après céréales ou maïs, il est possible d'implanter des cultures fourragères dérobées. A croissance rapide, elles peuvent permettre une petite production d'arrière saison ou d'hiver pour le pâturage, si les conditions climatiques l'autorisent. Elles permettront surtout

d'avoir une bonne production en sortie d'hiver dès la sortie de l'hiver prochain, que pourront pâturer les animaux. Plus tard, au printemps, elles permettront de reconstituer des stocks fourragers (enrubannage ou ensilage)

● **Privilégier des espèces à croissances rapides et très productives**

Les différentes espèces cultivables en dérobée sont multiples. Il faut choisir celles qui ont une croissance rapide et qui sont très productives :

- **Les RGI et le colza** permettent d'obtenir rapidement un fourrage vert appétent et de bonne valeur alimentaire avec un niveau de refus faible. Ces espèces sont bien adaptées au pâturage. L'implantation du RGI à la fin de l'été est intéressant car il permet d'avoir de l'herbe de 50 à 80 jours après le semis, selon les conditions climatiques. Un semis de RGI au début septembre peut atteindre un rendement de 1,5 à 2 tonnes de MS par hectare avant l'hiver. Dès la sortie de l'hiver, il autorise une mise à l'herbe précoce. Les ray grass hybrides sont un peu moins rapides à l'installation mais leur production sera prolongée sur 2 à 3 ans.

- Bien que moins appétentes, **les céréales** sont moins exigeantes en eau, et ont l'avantage de s'implanter rapidement et produisent beaucoup. Dans certaines régions, leur pâturage à l'automne équivaut à un déprimage. L'épiaison pourra se faire au printemps et être suivie d'une récolte en ensilage ou en grain. Préférer dans l'ordre le seigle – notamment en zone plus continentale -, l'avoine,

le triticale ou encore le blé.

- **Les associations** de ces espèces sont possibles : colza et RGI ou céréales à paille plus RGI. A ces combinaisons, il est possible de rajouter du trèfle violet ou du trèfle incarnat. Ces associations sont productives et présentent une bonne valeur alimentaire.

● **Choix des variétés et doses de semis**

- **Ray grass d'Italie** : il faut choisir de préférence des variétés alternatives qui peuvent épier et ont l'avantage d'être plus productives l'année du semis. Leur pâturage ou leur affouragement en vert peut se faire 50 à 80 jours après le semis en fonction des conditions climatiques. La dose de semis recommandée est de 20 à 25 kg par hectare.

- **Colza fourrager** : il faut choisir des variétés d'hiver si le semis a lieu en septembre (8 à 10 kg/ha). Attention, il faut surveiller les attaques d'altises et traiter si nécessaire en différant le pâturage.

- **Céréales** : les semences fermières ont l'avantage d'être moins coûteuses même si elles ne garantissent pas la même levée que celles du commerce. Les doses de semis varient suivant les espèces mais seront à doubler en cas d'utilisation des semences de l'exploitation.

Les caractéristiques des différentes espèces sont récapitulées dans le tableau suivant.

Principales caractéristiques des espèces destinées aux cultures dérobées

	Vitesse d'implantation	Production à l'automne	Aptitude au pâturage	Dose de semis	Observations particulières
RGI et RGH	Très bonne	Très bonne	Excellente	25 kg/ha	La dérobée par excellence
Colza	Très bonne	Très bonne	Excellente	8-10 kg/ha	des précautions à prendre au pâturage
Céréales	Bonne	Bonne	Moyenne	en fonction de l'espèce, 100 à 200 kg/ha	Plutôt réservé à l'enrubannage ou ensilage
Associations	Très bonne	Excellente	Très bonne à excellente	En fonction de l'espèce	Utilisation polyvalente

● Principales conditions de culture et d'utilisation

Le choix des parcelles pour implanter une dérobée est également important. Il faut veiller qu'elle ne perturbe pas trop l'assolement habituel ou remette en cause l'implantation de la culture suivante. Pour un pâturage d'automne privilégier les parcelles portantes.

Quel que soit le précédent il faut semer sans attendre dès que le sol est suffisamment humide. Compte tenu des conditions aléatoires de levée, pour minimiser le montant des charges, et gagner du temps, un travail superficiel du sol suffit. Toutefois après maïs, le labour est préconisé pour limiter les arrières effets des désherbants.

Pour ces cultures dérobées, il est souvent recommandé d'apporter un peu d'azote ou de lisier à l'implantation mais cet automne, ce n'est sans doute pas nécessaire, ni souhaitable car il y aura une forte minéralisation et beaucoup d'azote disponible avec le retour des pluies sur des sols bien chauds. Sinon l'excès d'azote risque de se retrouver pour partie dans la plante avec des intoxications et pour partie dans l'eau, sous forme de nitrates.

Avec le colza, compte tenu de sa richesse en azote, une transition alimentaire doit être effectuée. Il faut mettre à disposition des animaux de la paille ou du foin. La quantité consommée ne doit pas

dépasser 40 % de la matière sèche de la ration journalière. Pour les laitières il est recommandé d'arrêter la pâture 2 heures avant la traite, le lait risquant d'avoir une odeur.

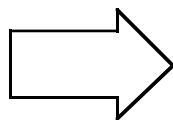
► Resemer ou rénover les prairies avec discernement

Les prairies grillées ne sont pas mortes et reverdissent même à la faveur des premières pluies. Elles ont donc une bonne capacité de récupération. Avant toute intervention, il est important de bien diagnostiquer leur état.

● Observer les prairies 10 à 15 jours après le retour des pluies avant d'agir

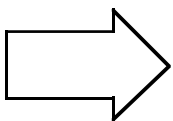
Après le retour des pluies, la plupart des prairies permanentes, dactyles et fétuques ont déjà reverdi. Toutefois, certaines prairies s'avèrent clairsemées et la plupart des ray-grass même hybrides et anglais semblent très atteints et on peut s'interroger sur leur redémarrage au printemps. La question du resemis ou de la rénovation se pose donc légitimement. Il est important d'observer les prairies et d'examiner le pied pour s'assurer de leur vitalité. En fait, trois types de situations sont possibles :

La prairie a reverdi rapidement. Elle présente un gazon même peu développé en hauteur mais suffisamment dense et régulier, avec peu d'adventices gênantes.



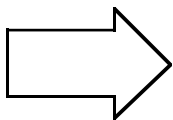
**Il faut attendre
et ne pas prendre le risque d'y toucher**

Des touffes de graminées productives (dactyle, fétuque, pâturin, brome...) ont reverdi mais la prairie reste clairsemée sans que toutefois les graminées médiocres (agrostis, chiendent...) ou des diverses indésirables n'aient profité du sec pour occuper les « trous ».



**La prairie gagnera à être
« regarnie » par un parsemis**

Les graminées médiocres (agrostis, chiendent...) et des adventices estivales (chénopodes, amarantes, liseron...) ont profité du sec pour envahir la prairie et il reste peu de bonnes graminées.



**Dans ce cas, la seule
solution est le resemis**

La remise en état éventuelle de la prairie dépend aussi de l'importance de la surface dégradée et de sa place dans le système fourrager. En cas de besoins pressants pour l'équilibre fourrager de l'exploitation, il faudra miser sur des espèces à production rapide comme les ray grass.

● Sursemer les prairies dégarnies

Les prairies dégarnies, c'est à dire celles qui ont plus de 20 % de sols nus, méritent d'être sursemées. La réussite du sursemis passe souvent par un griffage énergique de la prairie avec des outils à dent ou la herse étrille, dès que les conditions hydriques le permettent. Cela permet de créer un peu de terre fine en surface, favorable à la germination des graines. Selon la durée de vie des prairies et la production attendue, on peut choisir les ray grass hybride, anglais voire même le festulolium (hybride du ray grass d'Italie et de la fétuque élevée). Ces espèces présentent l'avantage de s'installer rapidement. Les doses de semis doivent être supérieures de 20 % à celles recommandées dans le cadre d'un semis classique après labour (entre 25 et 30 kg par hectare). Si la prairie est destinée au pâturage, on peut ajouter du trèfle blanc, en préférant les nouvelles variétés à grandes feuilles, très agressives (Alice, Aran), à la dose de 4 kg/ha. Le semis peut être réalisée à la volée (épandeur à engrais type vicon) ou en lignes, les bottes du semoir relevées. Enfin, il est nécessaire de rappuyer énergiquement les graines à l'aide d'un cultipacker.

● Rénover de façon plus radicale les prairies très dégradées pour une utilisation au printemps suivant

Si la prairie est vraiment trop dégradée, il est conseillé de la rénover de façon plus radicale, afin d'implanter la prairie dès cet automne et pouvoir miser sur une bonne production au printemps suivant. S'il est possible de labourer, ce qui est loin d'être le cas dans les régions d'élevage les plus touchées par la sécheresse, les modalités d'implantation sont assez classiques : façons superficielles, semis à 1 ou 2 cm maximum. On peut aussi réaliser un désherbage sélectif de la jeune prairie, si besoin et il prudent de surveiller les limaces (traitement avec des spécialités à base de métaldéhyde si nécessaire).

S'il n'est pas possible de labourer, il faut avoir recours au semis direct qui permet de maintenir la portance des sols et d'éviter la remontée des cailloux. Deux techniques sont possibles. Dans le premier cas, on gratte le sol avec des outils à dents et l'on sème ensuite avec un semoir classique. L'autre technique consiste à détruire complètement le gazon en place avec du glyphosate à l'automne (plusieurs produits commerciaux sont aujourd'hui disponibles) et laisser se décomposer le gazon pendant l'hiver. Le semis intervient au printemps soit avec un semoir classique après 1 ou 2 passages de herse, soit avec un semoir direct. Cette technique permet de détruire les adventices en place mais a l'inconvénient de décaler l'implantation au printemps suivant.

CONTACTS

■ Michel Capitain

Institut de l'Élevage - Actipole

5 rue Hermann Frenkel

69364 Lyon Cedex 07

Mail : michel.capitain@inst-elevage.asso.fr

■ Gérard Corrot

Institut de l'Élevage

BP 1047 -54522 Laxou Cedex

Mail : gerard.corrot@inst-elevage.asso.fr

■ Denis Gautier

Institut de l'Élevage

Maison Régionale de l'Élevage

Route de la Durance

04100 Manosque

Mail : denis.gautier@inst-elevage.asso.fr

Valorisation des maïs « sécheresse »

► Les effets de la sécheresse

Ces effets diffèrent selon le stade de végétation auquel elle s'est manifestée. Le "stress hydrique" perturbe la floraison et la fécondation, réduisant donc le développement des épis. Le manque d'eau réduit la photosynthèse et la production de matière sèche. Il empêche aussi la migration des éléments nutritifs vers les grains. Le stress "thermique" s'est rajouté au stress "hydrique". Les températures caniculaires amènent la plante à consommer ses sucres pour survivre et entraînent une lignification de la tige. Les feuilles "brûlées" pénalisent davantage l'appétence que la valeur énergétique.

► Une valeur énergétique des maïs 2003 très variable

Le maïs "sécheresse" a une valeur énergétique variable selon ses stade et aspect à la récolte, et la présence de grains. La pauvreté en grains et la dessiccation servent à évaluer la valeur énergétique (tableau 1). Les maïs "grillés" sont ceux présentant des tiges et feuilles sèches du haut en bas de la plante. Le Nord-Ouest de la France à sols profonds, et le Sud-Ouest irrigué connaissent des maïs normaux; il n'est pas rare que, les besoins en températures ayant été atteint rapidement, ces maïs soient trop secs à la récolte (35 – 40 % et plus). *Voir tableau ci-dessous.*

Pour les maïs récoltés en fin août – début septembre, dont le stade

physiologique n'a pas évolué mais dont la teneur en MS a considérablement augmenté, la plante "grillant" sur place, il faut revoir la valeur énergétique à la baisse :

- les maïs sans ou avec peu de grains, récoltés à 30 % MS et plus, sont des plantes desséchées dont la valeur se rapproche plus de celle de cannes de maïs seules : 0,60 à 0,70 UFL – 0,50 à 0,60 UFV/kg MS.

- les maïs auxquels il manque des grains, récoltés plus de 2 mois après floraison à 35 % MS et plus, auront une valeur amoindrie : 0,75 à 0,80 UFL – 0,65 à 0,70 UFV/kg MS.

► Ne pas se priver d'une analyse

Cette évaluation est insuffisante pour coller à la réalité de chaque exploitation. Une analyse sur le fourrage "vert" à la récolte (MS, MM, MAT, CB, amidon, digestibilité enzymatique Aufrère) permet d'apprécier la composition de la plante, d'estimer la valeur énergétique par le modèle M4 (Andrieu et Aufrère, 1996) et d'apprécier les valeurs PDI du maïs. La prudence est de mise sur l'interprétation de la valeur énergétique parce qu'une partie de ces maïs est atypique (faible teneur en MS et proximité de la floraison, très forts taux en MS et CB).

Il est intéressant de classer les maïs d'une région selon une typologie telle que ci-dessus et de pratiquer des analyses sur une douzaine de silos par classe de maïs. On dispose ainsi de valeurs moyennes et de variabilité qui permettra d'affiner les conseils quant à l'utilisation du type de maïs concerné.

Évaluation de la valeur énergétique des maïs ayant souffert de la sécheresse

Type de maïs	Stade à la récolte	Grain	Appareil végétatif	Valeur énergétique	
« Anormaux »	floraison ; 0,8 à 1,5 m haut	absence ou peu de grains : 0 à 10 % de grains (0 à 500 grains/m ²)	tige et feuilles vertes	0,85 – 0,88	0,75 – 0,78
			tige et feuilles vert-jaune	0,78 – 0,85	0,68 – 0,75
			tige et feuilles sèches	0,75 – 0,78	0,65 – 0,68
	1 mois après floraison ; 18 à 25 % MS	il manque des grains sur l'épi : 10 à 30 % de grains (500 à 1500 gr/m ²)	feuilles vertes au-dessus de l'épi	0,85 – 0,90	0,75 – 0,80
			tige et feuilles sèches	0,80 – 0,85	0,70 – 0,75
	plus d'un mois après floraison ; plus de 25 % MS	il manque des grains sur l'épi : 10 à 30 % de grains (500 à 1500 gr/m ²)	feuilles vertes au-dessus de l'épi	0,85 – 0,88	0,73 – 0,76
tige et feuilles sèches			0,82 – 0,85	0,70 – 0,73	
l'épi est presque rempli : 30 à 40 % de grains (plus de 1500 gr/m ²)			feuilles vertes au-dessus de l'épi	0,88 – 0,92	0,76 – 0,80
« Normaux secs »	plus de 35 % MS	l'épi est normal : 40 à 50 % de grains	tige et feuilles sèches	0,83 – 0,88	0,70 – 0,75
			tige et feuilles sèches	0,90 – 0,92	0,78 – 0,80

Institut de l'Élevage - Arvalis - 2003

Si le maïs n'a pas été prélevé à la récolte, une analyse sur le fourrage fermenté est possible sur les mêmes critères pour les maïs. La teneur en amidon permet d'estimer la teneur en grains du maïs.

► Une moindre ingestibilité

L'ingestibilité des maïs "sécheresse" est toujours moindre qu'un maïs normal mais elle peut être néanmoins très variable; une estimation au cas par cas s'imposera. Afin d'améliorer la conservation et l'ingestion, on recherchera à couper d'autant plus court que le maïs sera sec et pauvre en grains (5 mm).

Priorité à la bonne conservation

Les maïs récoltés secs ont été difficiles à tasser correctement. Pour conserver sa valeur alimentaire à l'ensilage, il faut empêcher l'entrée d'air. Il est impératif de soigner le désilage en maintenant une double rangée continue de boudins sur le front de silo. Le front d'attaque doit être rectiligne pour empêcher la reprise de fermentations (moisissures, échauffements) facteurs de pertes et de baisse d'ingestion. L'outil de désilage ne doit pas ébranler le tas ni permettre d'entrées d'air (fourche, chargeur).

► La complémentation de ces maïs

L'ingestion de l'ensilage de maïs est une clé du rationnement avec ces maïs; un maïs récolté très sec (à plus de 40 % MS) et moyennement conservé peut être moins bien consommé qu'un ensilage plus pauvre en grains et en MS. L'évaluation de l'ingestion est faite par pesée de distributrice ou par avancement de silo.

La moindre valeur énergétique de ces maïs peut-être corrigée par l'utilisation de céréales introduites dans la ration fourragère à condition d'en étaler la consommation sur la journée. Pour des vaches laitières on visera 0,90 à 0,92 UFL / kg MS de ration semi-complète ou complète. Le maïs grain peut être utilisé en remplacement du blé dans les rations à plus de 30 % de concentrés. Les céréales sont broyées ou aplaties grossièrement.

Une approche de l'ingestion

Par comparaison avec les maïs normaux, l'ingestion de ces maïs sera diminuée de :

- **15 à 25 % pour les maïs sans ou avec peu de grains** ; parmi ceux-ci, les maïs les plus verts (< 25 % MS) et les plus desséchés (> 30 % MS) seront les plus pénalisés. Ceux à 27 – 30 % MS seront sans doute les mieux consommés du lot,

- **10 à 20 % pour les maïs manquant de grain.** Le même effet de la teneur en MS à la récolte que précédemment est attendu, un peu amoindri par la meilleure digestibilité de ce lot de maïs,

- **0 à 10 % pour les maïs à épi presque rempli.** Pas de baisse pour ceux récoltés avec des feuilles vertes, -1 kg de MS environ pour ceux récoltés avec des tiges et feuilles sèches.

Pour les taurillons l'apport de céréales se fera sur la base de la teneur en grain du maïs en supplément du plan de complémentation en céréales pratiqué avec des maïs normaux. Voir tableau ci-dessous.

Quantité de céréales supplémentaires pour corriger les maïs sécheresse pour taurillons

% de grains dans la MS plante entière	Apport supplémentaire de céréales (kg brut/jour)
> 45 %	0,0
40 – 45 %	0,5
35 – 40 %	1,0
30 – 35 %	1,5
< 30 %	2,0

Le rumen doit valoriser un fourrage fréquemment plus riche en parois. La complémentation azotée doit être assurée en veillant particulièrement à éviter tout déficit entre PDIN et PDIE pour maximiser le développement des microbes de la panse.

► S'assurer de la rumination des animaux

Les maïs pauvres en grains et riches en MS peuvent donner lieu à des apports importants en concentrés. Pour assurer le bon fonctionnement du rumen, par une salivation suffisante en particulier, l'apport de 1,5 à 2 kg de foin ou de 0,5 à 1 kg de paille est un élément de régulation des animaux. Leur observation en stabulation, et le niveau du taux butyreux pour les vaches laitières, sont de bons indicateurs de fonctionnement.

CONTACTS

■ Philippe Brunschwig

Institut de l'Élevage

BP 70510

49105 Angers Cedex 02

Mail : philippe.brunschwig@inst-elevage.asso.fr

■ François Chénais

Institut de l'Élevage

BP 85225

35652 Le Rheu Cedex

Mail : francois.chenais@inst-elevage.asso.fr

■ Philippe Haurez

Institut de l'Élevage

BP 70510

49105 Angers Cedex 02

Mail : philippe.haurez@inst-elevage.asso.fr

■ Jean Legarto

Domaine d'Ognoas

40190 Arthez-d'Armagnac

Mail : jean.legarto@inst-elevage.asso.fr

Bien utiliser la paille pour l'alimentation

La paille est un aliment pauvre en sucres solubles, en matières azotées, en minéraux et en vitamines ; c'est un fourrage encombrant et peu digestible. Mais si on la complémente correctement c'est une ressource intéressante utilisable dans les rations des ruminants.

► Des principes à respecter

● N'employer que les pailles bien conservées

Toutes les pailles de céréales peuvent convenir, sous réserve qu'elles aient été récoltées sèches et qu'elles soient stockées à l'abri des intempéries

● Nourrir les micro-organismes du rumen pour améliorer la digestibilité de la paille

Apporter en complément l'azote soluble et les glucides rapidement fermentescibles qui font défaut à la paille ; ceci en ajoutant :

- de l'aliment liquide (5 à 10 % de la quantité de paille),
- ou bien des concentrés azotés (environ 100 g de tourteau de soja par kg de paille, ou 150 g de tourteau de colza),
- ou encore des sous-produits bien pourvus en azote et en sucres solubles (tels que Corn Gluten Feed ensilé ou sec, drèches)

Apporter systématiquement minéraux, oligo-éléments et vitamine A.

- la forme la plus pratique sera un CMV enrichi en oligo-éléments et en Soufre ;
- adapter le rapport Phospho-calcique selon les aliments associés à la paille.

● Apporter une complémentarité énergétique et azotée supplémentaire pour couvrir les besoins de production sans pénaliser l'activité cellulolytique du rumen

Éviter les concentrés trop rapidement dégradables.

- les céréales doivent être aplaties ou grossièrement broyées ; pas de farines ;
- avec de fortes quantités de concentrés, introduire des concentrés riches en cellulose tels que pulpes de betteraves, son, corn gluten feed,

Utiliser des compléments azotés riches en PDIA (tourteaux, drèches, ...).

- Apporter la base minimale de fibres longues nécessaires pour le bon déroulement de la digestion ruminale et pour satisfaire l'appétit des animaux

(UE ingéré = Encombrement de la paille et des fourrages (UEB) + Quantité de concentré / 2
[INRA 1988])

Dans ces conditions la valeur nutritive d'une paille de blé atteint 0,4 à 0,45 UFL par kg brut.

La paille peut être distribuée comme fourrage unique, avec une complémentation en céréale importante. Mais le plus souvent la stratégie consistera à l'associer au foin ou à l'ensilage distribués en quantité modérée.

Les parts respectives des pailles et des autres fourrages seront ajustées en fonction de l'importance du déficit fourrager, du coût des produits de remplacement, et des catégories animales.

- Pour les génisses d'élevage et les vaches allaitantes la paille peut remplacer une part importante des fourrages manquants

La paille pourra constituer le principal fourrage grossier de la ration de génisses âgées de plus de 15 mois, et des vaches allaitantes avant le 8ème mois de gestation à condition qu'elles aient pu être rentrées en bon état corporel ;

Paille et autres fourrages seront associés pour alimenter les vaches allaitantes qui vèlent tôt (décembre/janvier), ou bien des vaches qui vèlent plus tard mais qui se trouvent en mauvais état corporel à l'entrée de l'hiver ;

Les génisses de moins de 1 an doivent recevoir uniquement de bons fourrages pour garantir leur développement.

Voir tableau ci-dessous.

Exemples de rations en kg bruts

Ration de base	Génisses de 20 mois - 450 kg			Vaches à fort développement (+ de 700 kg)			
	500 g/j.	500 g/j.	700g/j.	avant vêlage		après vêlage	
	Paille + concentré	Paille + foin	Paille + ensil.	Paille rationnée	Paille + foin	Paille + foin	Paille + ensil.
Paille	4	3	3	5	5	6	6,5
Aliment liquide				0,5			
Ensilage d'herbe 30 % MS			8				17
Foin de prairie naturelle		3			5	5	
Céréale aplatie	2	1,5	2,5	3	3	3(*)	2,4
Luzerne déshydratée	2	1					
Pulpe betterave déshy.				2			
Tourteau de Soja 48	0,3	0,3	0,35	0,4	0,4	1	0,8
CMV en g (équilibre P-Ca)	80 (10-10)	70 (10-15)	80 (10-20)	200 (6-24)	150 (6-24)	150 (6-24)	100 (6-24)

(*) + 1 kg supplémentaire de céréales ou pulpes déshydratées si les vaches sont en mauvais état corporel au vêlage

- Pour les vaches laitières et bovins en engraissement, la paille aura pour but de satisfaire l'appétit des animaux et garantir le bon fonctionnement du rumen

Pour les catégories d'animaux à besoins élevés la quantité de concentré dans la ration est nécessairement importante, dépassant nettement 50 % de la Matière Sèche Ingérée, et la consommation de paille diminue. Des règles spécifiques doivent alors être appliquées pour éviter des troubles digestifs ou métaboliques :

- De la paille en brins longs

Les traitements mécaniques réalisables en ferme (hachage, laceration) n'augmentent ni l'ingestion ni la digestibilité de la paille, et réduisent la fibrosité de la ration.

Avec les mélangeuses distributrices attention à ne pas obtenir une forte proportion de brins de longueur inférieure à 10 cm.

- Paille à volonté

Distribuée en plusieurs repas / jour pour inciter les animaux à consommer.

- Répartir les consommations de concentré dans la journée

- au delà de 7 à 8 kg par jour, fractionner la distribution en 3 ou 4 apports ou passer en ration complète.

- l'addition de bicarbonate de sodium (150 à 200 g/jour) et de magnésium (30 à 50 g/jour) est recommandée pour prévenir les risques d'acidose et, dans le cas des vaches laitières, limiter les chutes de T.P.

● Réaliser des transitions progressives

Augmenter la quantité de concentré de + 2 à + 3 kg supplémentaires par semaine pour les vaches laitières, + 1 kg maxi pour les jeunes bovins.

Exemples de rations pour les vaches laitières et bovins en engraissement

	Vaches laitières - 20 kg de lait		Jeunes Bovins
	Paille seule (*)	Paille + ensil. maïs	
Paille à volonté (kg)	5	3	1 à 2
Ensil. maïs rationné (kg MS)		6	
Céréales aplaties	10	5,3	à volonté (**)
Pulpe betterave déshydratée (kg)			1
Tourteau soja 48 (kg)	1,7	2,0	1
CMV	selon les recommandations habituelles		

(*) avec ce type de ration il n'est pas raisonnable de vouloir produire plus de 20-25 kg de lait par vache

(**) compter 5 à 7 kg par jour, selon le poids des animaux, après 6 semaines de transition

► De la paille pour alimenter le troupeau ovin

Pour des agneaux en finition, pas de problèmes à l'utilisation de paille. Les performances seront équivalentes à celles obtenues avec du foin, et le cas échéant une bonne paille est préférable à un mauvais foin.

Pour des brebis, c'est envisageable dans la plupart des situations. Cependant, compte tenu de leur capacité d'ingestion, il est conseillé d'apporter une ration quotidienne de foin de qualité : au minimum 500 g/jour, surtout dans le dernier mois de gestation et le 1er mois de lactation.

● En pratique

Contrairement au régime foin, les quantités de paille consommées par une brebis sont très variables, mais restent toujours modestes, de 400 à 800 g/j voire un peu plus d'1 kg avec des brebis à fortes capacités d'ingestion. Aussi, la paille offerte doit être appétissante et disponible à volonté (voir les quantités dans le tableau ci-dessous).

L'aliment liquide épandu sur la paille peut être utilisé pour des brebis. Cette stratégie ne présente pas d'intérêt pour les agneaux.

Lorsqu'on distribue de la paille à des brebis en fin de gestation et en lactation, les quantités de concentrés à apporter quotidiennement sont importantes et il est préférable de les distribuer en 2 fois ; maximum : 500 g à la fois.

Attention aux brebis qui présentent un état corporel modeste en fin de gestation et en lactation : il serait préférable de distribuer du foin. Si ce n'est pas envisageable, il ne faut laisser qu'un seul agneau sous la mère.

Exemples de rations pour un troupeau ovin

Stade	Paille offerte	Blé	Soja	CMV (10-10)
Entretien	1 kg	0,3	0,1	10
Fin de gestation (*)	simple 1 kg	0,5	0,1	20
	double 1 kg	0,8	0,15	30
Allaitement	simple 1,5 kg	0,5	0,30	40
	double 1,5 kg	0,6	0,40	50

(*) catégorie animale pour laquelle la paille convient le moins

► Des équivalences pour estimer les besoins

A titre d'exemple, pour remplacer 10 tonnes de foin, il faut compter :

- 7 tonnes de paille + 22 quintaux de céréales + 6 quintaux de soja
- 7 tonnes de paille + 32 quintaux d'aliment complet à 16 % MAT

Si la paille est une solution relativement facile à envisager, quelles seront les disponibilités au cours de l'hiver ? à quel prix ? Pour ce fourrage, comme pour les autres, une alimentation au plus juste des besoins est nécessaire et il faut avoir le souci d'économiser.

CONTACTS

■ François Chénais

Institut de l'Élevage

BP 85225

35652 Le Rheu

Mail : francois.chenais@inst-elevage.asso.fr

■ Jean-Pierre Farrié

Institut de l'Élevage

6, rue de Lourdes

58000 Nevers

Mail : jean-pierre.farrie@inst-elevage.asso.fr

■ Eric Pottier

Ferme expérimentale du Mourier

87800 Saint-Priest-Ligoure

Mail : eric.pottier@inst-elevage.asso.fr

Utilisation des coproduits : peu de marges de manœuvre

► Les recours aux coproduits en période de crise

Les cultures de vente (céréales, protéagineux...), les productions fruitières et légumières ainsi que les industries agro-alimentaires (IAA) génèrent de nombreux coproduits, secs et humides, largement valorisés en alimentation animale. Le gisement moyen annuel de coproduits utilisés chaque année s'établit à environ 13 millions de tonnes de MS (données statistiques de l'année 2000). Sur ce total, 60 % sont directement employés par les fabricants d'aliments du bétail pour l'élaboration des concentrés. Les éleveurs distribuent donc à leurs animaux environ 5,5 millions de tonnes de MS de ressources alimentaires sous forme de coproduits, dont 2 millions de tonnes de MS de paille.

Dans un contexte de pénurie alimentaire, il y a peu à attendre de la voie « coproduits » pour mobiliser de manière conséquente des ressources supplémentaires, excepté pour les coproduits des cultures de vente. En effet, les 3,5 millions de tonnes de MS de coproduits mis en marché chaque année par les IAA ayant choisi la voie de l'alimentation animale pour valoriser leurs coproduits, trouvent très facilement preneurs. Les ventes se font le plus souvent sous contrats avec des éleveurs utilisateurs réguliers et fidélisés, parfois même avant le début de la campagne de production-livraison.

Les seuls leviers qui puissent être activés pour trouver de nouveaux coproduits sont :

- l'importation des coproduits de pays européens proches;
- le recours à de nouvelles IAA dont les coproduits peuvent être utilisés sans danger en alimentation animale, et qui jusqu'alors, pour des raisons diverses, étaient destinés à l'épandage ou au compostage.

Il convient cependant de mettre en garde les éleveurs qui seraient tentés de recourir à l'une ou l'autre de ces solutions. Ils doivent veiller à avoir de solides garanties (notamment contrat de vente, étiquetage) sur la valeur alimentaire, l'innocuité et la qualité sanitaire des coproduits qu'on leur propose. Pour cela, ils ne doivent pas hésiter à demander le maximum d'informations sur leur provenance, leur fabrication (différents process subis), leur composition, pour établir la traçabilité des aliments qui pourront potentiellement être introduits dans la ration des animaux du troupeau.

Autre point à surveiller : les prix qui, avec les inévitables spéculations, risquent de grimper. Un calcul du prix de l'UFL ou du gramme de PDI par kilo de MS arrivé sur l'exploitation s'impose et est à comparer

avec le prix d'une céréale ou d'un mélange fourrage grossier/aliment du commerce auxquels le coproduit pressenti pourrait se substituer.

► Les coproduits les plus disponibles à l'automne 2003

● Les coproduits ligno-cellulosiques : la paille et les cannes de maïs

Les pailles de céréales représentent le coproduit le plus largement distribué par les éleveurs (2 millions de tonnes de MS au cours d'une année normale). Cette ressource, habituellement sous-valorisée eu égard aux disponibilités, devrait être, en cette année de sécheresse, amplement mobilisée. Les autres pailles (colza, soja) ainsi que les cannes et spathes de maïs (à conserver en silo car humides) restent encore utilisées de manière très sporadique (0,5 million de tonnes de MS) alors que les tonnages potentiellement disponibles sont importants (2,5 millions de tonnes de cannes de maïs).

Ces coproduits celluloseux, du fait de leurs valeurs nutritives faibles (0,4 à 0,7 UFL/kg MS et moins de 30 g PDIN), ne constituent que la base fibreuse de la ration, qui, pour permettre de bonnes performances zootechniques, doit être complétée par une forte part de concentrés.

● Les coproduits secs (taux de MS < 30 %) : une plus grande diversité

Ces coproduits, issus des chaînes de fabrication des IAA, subissent en fin de process, une déshydratation. Ceci a pour effet de faciliter leur transport et stockage sur l'exploitation, mais aussi d'améliorer leurs valeurs alimentaires, énergétique notamment. Ces excellents aliments, assimilables à des concentrés, constituent un très bon complément des rations à base de fourrages grossiers.

	Disponibilité et prix	Valeurs nutritives
Pulpe de betterave déshydratée	1,25 million tonnes de MS 110 à 112 € / tonne enlevée	1 UFL; 63 g PDIN; 106 g PDIE
Pulpe de féculerie déshydratée	80 000 tonnes de MS 103 € / tonne	1,07 UFL; 45 g PDIN; 95 g PDIE
Corn gluten feed	500 000 tonnes de MS 85 € / tonne	1,16 UFL; 145 g PDIN; 125 g PDIE

Les autres types de coproduits disponibles se caractérisent par leur faible teneur en MS (de 10 à 30 %). Ceci a pour conséquences : des difficultés de transport (écoulement des jus, notamment pour les fruits et légumes frais) et un coût élevé rapporté au kg MS, une

relative « fragilité » du produit qui oblige à une distribution en l'état aux animaux très rapide (en général dans les 48 heures) ou à un stockage sous forme d'ensilage à réalisé au plus vite (par exemple lorsque les drêches de brasserie ou les pulpes de betterave surpressées sont encore chaudes). Pour toutes ces raisons, ces coproduits ne peuvent être raisonnablement utilisés que dans des élevages situés dans un rayon proche des entreprises les fournissant (maximum 200 km). Leurs composition chimique et valeurs alimentaires sont variables et ils peuvent se substituer tantôt à un concentré (énergétique ou azoté) tantôt à tout ou partie de la fraction fourragère de la ration.

Le tableau ci-dessous recense, de manière non exhaustive, quelques coproduits disponibles en automne. Les prix indiqués le sont à titre indicatif, sous réserves de hausses des prix et de coûts de transport.

Une information complète sur près de 35 coproduits vous est proposée par le Comité National des Coproduits sur le site Internet de l'Institut de l'Élevage, à l'adresse ci-dessous.

Vous en saurez plus sur leurs caractéristiques physico-chimiques, valeurs alimentaires, conditions de stockage et d'utilisation dans les rations des ruminants, précautions d'emploi...

www.inst-elevage.asso.fr/reperes/coproduits/coproduitsindex.html

	Disponibilité et prix	Observations - Utilisation
Écarts de triage de fruits et légumes (pommes de terre, pommes, poires...)	Disponibilité variable (220 000 tonnes MS en 2000) 35 €/tonne de pomme de terre	Aliments divers et variés, énergétiques (de 0,9 à 1,2 UFL/kg MS), riches en potassium (endives, pommes de terre). La pomme de terre peut constituer la base de la ration (engrais.) ou une partie de la ration VL. Conservation en l'état (avec utilisation dans les 3 semaines) ou en silo.
Drêches de brasserie	70 000 tonnes MS 45 à 60 €/tonne livrée	Conservation en l'état (1 semaine) ou en silo (drêches chaudes). Aliment riche en azote (150 g PDIN – 0,92 UFL), en matières grasses et en phosphore, à réserver aux animaux à forts besoins azotés. Remplace le concentré azoté.
Pulpe de betterave surpressée	360 000 tonnes MS 52 à 54 €/tonne MS	Conservation en silo, à réaliser avec pulpe chaude. Environ 1UFL/kg MS. Distribution en quantités limitées (sauf taurillons) avec apport de fibres longues et d'azote.
Lactosérum liquide acide ou doux	Disponible auprès des laiteries ou des producteurs fermiers. Prix variable.	A proposer en buvée aux animaux ou à asperger sur les fourrages (dans les 2 à 3 jours suivant la réception). N'utiliser qu'un lactosérum pasteurisé et issu d'un troupeau indemne de leucose. Aliment énergétique (0,07 UFL/litre brut) à utiliser dans les 48 heures, pouvant remplacer en partie le fourrage et le concentré de production. Le niveau de distribution peut atteindre 60 à 80 litres/VL. Permet d'augmenter les niveaux d'ingestion, notamment celui des fourrages grossiers.
Coproduits de conserverie (petits pois, haricots verts)	90 000 tonnes MS Prix très variable.	Conservation en l'état (2-3 jours) ou en silo. Environ 0,92 UFL/kg MS et 130 g PDIN. Apports limités à 20 kg brut ensilé/VL (aliments laxatifs) et supplémentation en fibres longues et phosphore obligatoire.
Coproduits des IAA de transformation de la pomme de terre : purée-pelure, pelure-vapeur, pulpe, purée	50 000 tonnes MS 18 €/tonne de pulpe humide livrée (pour un transport de 100 km)	Plusieurs produits proposés (mais peu de disponibilités) tous riches en énergie (1UFL/kg MS) et en potassium. Conservation en l'état dans fosse avec utilisation dans les 2 mois ou en silo. Aliments énergétiques, riches en amidon, pouvant remplacer une partie du fourrage et du concentré (20 à 25 kg brut/VL). A compléter avec des fibres longues et un CMV.

CONTACTS

■ **Marie-Catherine Leclerc**

Institut de l'Élevage

149, rue de Bercy

75595 Paris cedex 12

Mail : marie-catherine.leclerc@inst-elevage.asso.fr

Possibilités de substitution de la paille par d'autres matériaux de litière

En France, sur 20 millions de tonnes de pailles de céréales, plus de la moitié est consacrée à la litière des ruminants en année normale. Compte tenu de la sécheresse exceptionnelle de 2003, on considère qu'une partie de la paille habituellement réservée à la litière sera destinée à l'alimentation des troupeaux. Il se pose donc la question de la substitution de la paille par d'autres matériaux de litière.

► Une grande diversité de matériaux

Divers matériaux peuvent être envisagés en substitution à la paille de céréales pour constituer la litière. Tous ne sont pas égaux vis-à-vis des microbes, certains milieux favorisant le développement de tel ou tel germe. Dans le contexte de pénurie de paille de l'année 2003, la question n'est pas de déterminer quel est le meilleur matériau de litière, car c'est à l'évidence la paille de céréales, mais plutôt de définir les conditions dans lesquelles d'autres produits seraient utilisables sans trop de risques. Il faut donc envisager la combinaison des matériaux avec les principaux modes de logement, et ceci pour les diverses catégories d'animaux. Le tableau suivant présente les possibilités d'utilisation de ces matériaux.

Il faut toutefois indiquer en préalable que dans la plupart des cas,

l'éleveur devra adapter ses pratiques pour compenser le risque plus élevé de souillure de l'animal et donc de contamination, en particulier pour des vaches laitières. La technique d'ébousage tant d'une litière accumulée que des seuils de logettes peut s'avérer indispensable et constituer le facteur clé de la réussite de la substitution de la paille par un autre produit. De même tous les produits à fine granulométrie (sciure, déchets de papier...) peuvent adhérer assez facilement à l'épiderme de l'animal, en particulier sur la mamelle. Cela peut rendre indispensable des pratiques de nettoyage plus approfondi de la mamelle en préparation à la traite.

► Disposer d'un matériau de litière sec

Quel que soit le produit considéré dans le tableau ci-dessous, le risque principal est qu'il ait été conservé dans de mauvaises conditions. Tout produit qui n'aurait pas été stocké à l'abri de la pluie sera très certainement contaminé par des moisissures et/ou des bactéries qui pourront être source de problèmes pathologiques pour le troupeau. **Il faut donc attacher plus d'importance au fait que le matériau de litière soit bien sec (parce qu'on ne peut pas faire grand-chose pour compenser), qu'à sa nature même qui est connue et à laquelle on peut adapter ses pratiques.**

Enfin, certains animaux sont plus tolérants que d'autres à une qualité de litière relativement médiocre. Par ordre de difficultés d'adaptation croissante, on peut citer les taurillons et autres jeunes bovins à l'engrais, les génisses de renouvellement, les vaches allaitantes et les vaches laitières.

CONTACTS

■ Jacques Capdeville

Institut de l'Élevage

BP 18

31321 Castanet-Tolosan cedex

Mail : jacques.capdeville@inst-elevage.asso.fr

■ Jean-Luc Ménard

Institut de l'Élevage

BP 70510

49105 Angers cedex

Mail : jean-luc.menard@inst-elevage.asso.fr

Appréciation des possibilités d'utilisation de divers matériaux de litière pour des bovins

	Disponibilité	Type de couchage	
		Litière accumulée et pente paillée	Logettes et étable entravée
Sciure	La quantité disponible en France est de 1,4 millions de tonnes de sciure et copeaux de bois, essentiellement en Aquitaine, Est de la France, Auvergne	+ + seule + + + en combinaison avec paille + à + + si sciure de résineux	+ à + + seule + + + en combinaison avec paille sauf VL + + + + + pour VL en combinaison avec copeaux sciure de résineux moins favorable
Copeaux de bois		+ + + Seuls ou combinés à la sciure ou de la paille. Les copeaux de bois blancs tendres sont préférables	+ + + Utilisation possible avec de la sciure ou de la paille
Bois déchiqueté	Variable selon les régions	+ Attention aux problèmes de granulométrie, d'échardes	+ Attention aux problèmes de granulométrie, d'échardes
Écorces	Disponibilité de 1,1 million de tonnes	0 à – Faible absorption des déjections et possibilités de tanins	0 à –
Cannes de maïs	Forte disponibilité à proximité des bassins de production de maïs grain	0 à + car produit humide. Peu d'expérience. Nécessite un broyage partiel pour augmenter l'absorption. Si le temps est beau, on peut aussi la laisser sécher sur le champ, la regrouper avec un andaineur et la presser	0 à – car produit humide. Très peu de références. Broyage obligatoire pour constituer la litière.
Paille de riz	Faible car les surfaces sont très limitées (19 000 ha) et cantonnées au Sud de la France	+ Moins bonne absorption de l'humidité que les autres pailles, mais bon produit de substitution	+ + Moins bonne absorption de l'humidité que les autres pailles, mais bon produit de substitution
Déchets verts	Disponibilité importante près des centres urbains	- - - Impossibilité de maîtriser les fermentations avec des déchets verts. A proscrire	- - - Impossibilité de maîtriser les fermentations avec des déchets verts. A proscrire
Papier et/ou carton		- - Très peu de références. Produit à envisager en combinaison avec de la paille et/ou de la sciure. Attention aux résidus d'encre	- Très peu de références. Produit à envisager en combinaison avec de la paille et/ou de la sciure. Attention aux résidus d'encre

+ : Utilisation possible sous réserves
 + + : Utilisation possible
 + + + : Utilisation possible et de qualité

- : Utilisation délicate
 - - : Utilisation déconseillée
 - - - : Utilisation fortement déconseillée

CONCLUSION

Au-delà des réponses techniques apportées dans ce document, les éleveurs très touchés par la sécheresse auront aussi à s'interroger sur le niveau de production de viande ou de lait à réaliser, devant le manque de fourrages, la rareté et le coût souvent prohibitif des aliments de substitution. Cette question va se poser avec une acuité particulière en production laitière et pour la finition des animaux. Pour les engraisseurs, il s'agit de savoir s'il est plus intéressant d'acheter de la nourriture pour compléter les stocks réalisés sur l'exploitation ou s'il ne serait pas plus opportun de vendre les veaux produits sur l'exploitation (veaux laitiers ou broutards). Un calcul économique au cas par cas s'impose. Dans le cas d'un atelier viande complémentaire à un atelier laitier, il y aura toujours intérêt à privilégier la production laitière. C'est en production laitière que la réponse sera la plus délicate. En effet de nombreux paramètres doivent entrer en ligne. Tout d'abord l'état des stocks apprécié par le bilan fourrager, les opportunités d'achats (quantités et prix) seront déterminants. Mais il faudra aussi estimer au mieux la perte probable de lait (en quantité et en qualité) liée au manque d'alimentation, et la comparer au coût des aliments qu'il faudrait acheter pour la compenser. Enfin, d'autres points doivent aussi être évalués : état des animaux, stratégie d'alimentation en début de lactation (niveau azoté, équilibre fourrage-concentré...), risques

sanitaires et de reproduction liés au rationnement retenu... Nous reviendrons sur ces questions dans les semaines qui viennent.

La sécheresse de 2003 a surpris par son ampleur et ressemble à la grande sécheresse de 1976, qui avait marqué tous les esprits. En fait, depuis 1975, on observe une sécheresse plus ou moins importante, dans l'une ou l'autre des régions d'élevage françaises, tous les deux ans ! Les plantes fourragères (prairies et maïs) sont très sensibles au déficit estival, bien plus que les céréales d'hiver. Compte tenu de la fréquence non négligeable de ce phénomène, il semble important de bien raisonner les systèmes fourragers en intégrant ce risque, à l'échelle de l'exploitation ou de la région. Il apparaît ainsi opportun de discuter des niveaux d'intensification requis, de la place respective de la prairie et du maïs, de la place des cultures à double fin que l'on peut ensiler ou moissonner (céréales à paille, maïs) de l'intérêt des fourrages plus résistants à la sécheresse comme la luzerne ou le sorgho grain, de la valorisation possible de certaines ressources pastorales. On pourrait aussi réfléchir à la mobilisation plus organisée des stocks de paille, en fonction des conditions climatiques de la fin du printemps ou à la constitution de stocks de sécurité.

SOMMAIRE

ÉDITORIAL

- ▶ *État des lieux de la sécheresse 2003 : un déficit fourrager important dans la plupart des régions d'élevage* 1
- ▶ *Gérer les prairies et planter des cultures dérobées* 5
- ▶ *Valorisation des maïs "sécheresse"* 9
- ▶ *Bien utiliser la paille pour l'alimentation* 11
- ▶ *Utilisation de coproduits : peu de marges de manœuvre* 14
- ▶ *Possibilités de substitution de la paille par d'autres matériaux de litière* 16

CONCLUSION

COORDINATEURS DU DOSSIER

■ **André Le Gall**

Institut de l'Élevage
BP 85225
35652 Le Rheu cedex
Tél. : 02 99 14 86 28
Mail : andre.le-gall@inst-elevage.asso.fr

■ **Roger Palazon**

Institut de l'Élevage - Actipole
5, rue Hermann Frenkel
69364 Lyon cedex 07
Tél. : 04 72 72 49 71
Mail : roger.palazon@inst-elevage.asso.fr

■ **Jean Seegers**

Institut de l'Élevage
BP 18
31321 Castanet Tolosan cedex
Tél. : 05 61 75 44 37
Mail : jean.seegers@inst-elevage.asso.fr

Outre les auteurs cités à la suite de chaque article, ont également participé à ce dossier :

- les ingénieurs régionaux des réseaux d'élevage
- C. Perrot, A. Pflimlin, J-L Reuillon, Y. Madeline

Pour toute question, avis ou contribution complémentaire :

- utiliser le site Internet de l'Institut de l'élevage :

www.inst-elevage.asso.fr

où vous retrouverez ce dossier et pourrez dialoguer avec les auteurs par l'intermédiaire de la FAQ et du forum (rubrique Clubs métiers/sécheresse 2003)

- contacter directement l'un des coordinateurs du dossier