



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



FranceAgriMer

ÉTABLISSEMENT NATIONAL
DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER

LES
ÉTUDES

Étude de nouveaux
gisements de biomasse
végétale fermentescible,
et des conditions de
leur mobilisation pour la
méthanisation

Fiche



FICHE DE SYNTHÈSE

«HERBES, FOURRAGES ET SURPLUS FOURRAGER»

Production de la ressource

L'herbe est par définition la production végétale provenant des prairies, qu'elles soient permanentes, temporaires ou artificielles (à base de légumineuses). Elle rentre dans la catégorie des fourrages, composante essentielle de l'alimentation des herbivores (bovins, ovins, caprins, équins).

Un surplus de fourrage correspond à l'écart entre les besoins cumulés des herbivores et la production fourragère totale.



Les ressources fourragères en France

Tous les fourrages ne sont pas issus des prairies ; il y a également des cultures fourragères annuelles (maïs ensilage, ray grass, dérobées...). Les fourrages issus d'une même source peuvent prendre plusieurs formes : pâturage, conservation voie sèche (foin), conservation voie humide (ensilage, enrubannage).

La production de fourrages en France s'élève à près de 75 MtMS par an pour une surface fourragère de 14 Mha (50% de la SAU). Les trois principales ressources proviennent des prairies permanentes, puis des prairies temporaires et enfin du maïs ensilage.

Tableau 1 Estimation de la production de fourrage à partir de la SAU en France

Culture	Surfaces (kha)	Production (MtMS) / type de fourrages	% de la production
Prairies permanentes productives	7 000	35 (pâturage, foin, ensilage, enrubannage)	47%
Prairies temporaires	2 800	16,8 (pâturage, foin, ensilage, enrubannage)	22%
Maïs ensilage	1 338	14,7 (ensilage)	20%
Prairies permanentes peu productives (estives)	2 200	3,3 (pâturage)	4%
Ray-grass	410	2,5 (ensilage)	3%
Prairies artificielles	407	2,4 (foin, ensilage)	3%
Total	14 100	75	100%

Les besoins des herbivores

Les besoins en fourrages des herbivores de France s'élevèrent à près de 62 MtMS. Les bovins (lait et viande) à eux seuls consomment près de 56 MtMS de fourrages soit 90% des besoins totaux.

Tableau 2 Estimation des fourrages en fonction du cheptel

Cheptels	Cheptel (nb de mères)	Besoins en fourrages (MtMS)	% des besoins
Bovins viande	3 600 000	27	44%
Bovins lait	3 500 000	29	47%
Ovins (lait et viande)	4 500 000	4	6%
Caprins	900 000	1	2%
Équins	300 000	1	2%
Total	12 800 000	62	100%

Les besoins des herbivores / Focus sur les bovins

Les bovins sont de très loin les principaux consommateurs de fourrages en France. Les **bovins lait** consomment annuellement 29 MtMS de fourrages dont :

- 13 MtMS d'ensilage de maïs (44%)
- 8,5 MtMS d'herbe de prairies pâturées (29%)
- 7,5 MtMS de foin (ou d'ensilage) d'herbe de prairies (27%)

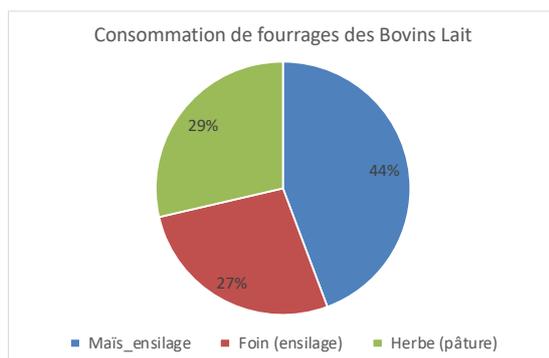


Figure 1 Répartition des consommations actuelles de fourrages pour les bovins lait (Source : SOLAGRO)

Les **bovins viande** consomment annuellement 26 MtMS de fourrages dont :

- 15,5 MtMS d'herbe de prairies pâturées (59%)
- 8,5 MtMS de foin (ou d'ensilage) d'herbe de prairies (32%)
- 2,5 MtMS d'ensilage de maïs (9%)

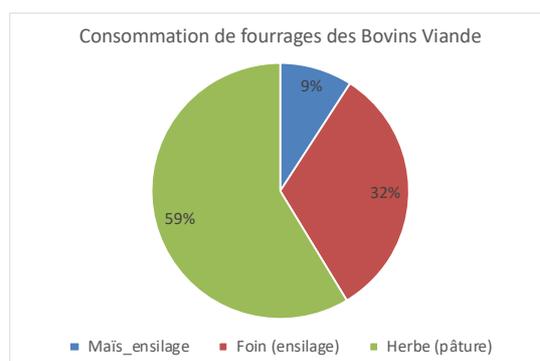


Figure 2 Répartition des consommations actuelles de fourrages pour les bovins viande (Source : SOLAGRO)

A la lecture de ces données, on comprend d'une part que les évolutions des troupeaux bovins aient une forte influence sur les quantités de fourrages « en surplus », et d'autre part que la situation sera différente en fonction du type de bovins qui évoluera. Par exemple, si les **bovins lait baissent**, à pratiques d'élevage constantes, c'est en grande partie des surfaces de maïs ensilage (et de prairies temporaires) qui seront « libérées ». A contrario, si les **bovins viande baissent**, à pratiques d'élevage constantes, c'est en grande partie des surfaces de prairies permanentes qui seront « libérées ».

Surplus fourrager actuel

Le surplus fourrager actuel est de l'ordre de 10 à 12 MtMS par an, soit environ 15% de la ressource fourragère. Ce surplus de 10 à 15% est incompressible. Il est nécessaire :

- Pour passer les mauvaises années (stock de report interannuel) ;
- Parce que toutes les surfaces de prairies permanentes (et estives) ne sont pas 100% accessibles toutes les années ;
- Parce qu'il y a des pertes de fourrages lors du stockage et qu'une partie (faible) des productions fourragères sont exportées (ex. : foin de Crau).

Évolution du cheptel bovin, des besoins et du surplus

L'IDELE a travaillé sur différents scénarios dont des scénarios dits de « décapitalisation » faisant évoluer le cheptel bovin à la baisse à l'horizon 2035. Ces scénarios prennent pour hypothèse un maintien d'un rythme de décapitalisation par rapport à la période 2020 – 2022. Pour la présente fiche, nous avons travaillé avec le scénario le plus contrasté et présentant donc la plus forte baisse de cheptel bovin.

Dans ce scénario :

- Le nombre de mères en **bovins lait** baisserait de **23%** pour passer à 2,7 millions de mères ;
- Le nombre de mères en **bovins viande** baisserait de **30%** pour passer à 2,5 millions de mères ;

Dans ce scénario, les besoins des bovins en fourrages seraient de 41 MtMS.

Tableau 3 Répartition des besoins en fourrage en France suivant les types de fourrage

Fourrages	Besoin (ktMS) Bovins Viande	Besoin (KtMS) Bovins Lait	Total Besoin (KtMS)
Maïs ensilage	1 698	9 949	11 647
Foin (ensilage)	6 024	6 058	12 082
Herbe (pâturage)	10 955	6 429	17 384
Total	18 678	22 436	41 113

Si l'on considère que les autres cheptels d'herbivores ne changent pas, les besoins en fourrages totaux seraient de 47 MtMS.

Là encore, si l'on considère que la production de fourrages est constante, le surplus dans ce scénario serait de 28 MtMS soit un surplus additionnel (toutes choses égales par ailleurs : SAU, pratiques d'élevage...) de près de **14,5 MtMS** par rapport à aujourd'hui dont :

- **3,7 MtMS de maïs ensilage**
- **4,5 MtMS de foin (ou d'ensilage d'herbe)**
- **6,5 MtMS d'herbe prélevée aujourd'hui à la pâture**

Impact sur des ressources additionnelles pour la méthanisation

Parmi les productions de fourrages en excédent, le maïs ensilage ou le foin (ou l'ensilage d'herbe) sont des ressources que l'on peut entièrement affecter en méthanisation (d'un point de vue technique) ; bien évidemment il faut imaginer que ces surfaces « en excès » ne changent pas d'usage (notamment les surfaces affectées au maïs ensilage qui pourraient « passer » en maïs grain).

Pour les ressources fourragères excédentaires associées à de la pâture, la totalité de la ressource ne peut être affectée à la méthanisation. En effet, une partie importante de ces surfaces n'est pas mécanisable (pentes, distances...). De façon optimiste on peut estimer que 50% de cette ressource serait récoltable et donc méthanisable.

Estimation quantitative de la ressource

In fine, une réduction de cheptel de 23% pour les bovins lait et de 30% pour les bovins viande, générerait une biomasse additionnelle accessible à la méthanisation (toutes choses égales par ailleurs) de l'ordre de près de 11,5 MtMS se décomposant en :

- 3,7 MtMS de maïs ensilage ;
- 4,5 MtMS de foin (ou d'ensilage d'herbe) ;
- 3,2 MtMS d'herbe prélevée aujourd'hui à la pâture.

Ce potentiel de 11,5 MtMS peut fortement varier et tendre vers zéro si :

- Le maïs ensilage excédentaire devient du maïs grain ;
- Les prairies temporaires se convertissent en grandes cultures ;
- Les prairies permanentes « non utilisées ou sous utilisées » se convertissent en landes puis en forêts.

Ce résultat est proche de l'estimation publié dans l'étude « Quelles biomasses pour la transition énergétique ? » publiée en 2024 par Solagro et basée sur AFTERRRES2050¹

En effet, les scénarios de décapitalisation des cheptels bovins choisis dans les 2 études sont très proches.

¹ SOLAGRO, 2016 – Le scénario Afterres 2050 Version 2016 - <https://afterres2050.solagro.org/>

Impacts de l'export en méthanisation

Thématiques	Impacts de l'export en méthanisation du surplus fourrager
Biodiversité	<p>L'objectif de la valorisation de ce surplus fourrager en méthanisation, particulièrement pour le surplus d'herbe lié aux prairies pâturées et fauchées, est de leur trouver une valorisation financière, en l'absence de débouché fourrager, et de générer un intérêt économique pour leur maintien, au lieu de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les retourner pour les parcelles au potentiel agronomique le plus favorable, et ainsi produire à la place des grandes cultures, - les abandonner pour les parcelles les moins accessibles, et les laisser se refermer. <p>Le fait de maintenir ces prairies permet avant tout une diversité d'habitat/paysage pour la faune et la flore et de conserver tous les effets positifs d'une prairie fauchée sur la biodiversité.</p>
Qualité de l'eau	<p>Le maintien de prairie permanente ou temporaire, permet de limiter le recours aux produits phytosanitaires par rapport à une culture de vente. Et donc de limiter l'impact agricole sur la qualité de l'eau.</p>
Potentiel agronomique de la parcelle	<p>Permet de valoriser agronomiquement certaines parcelles en zone humide par exemple.</p>
Unité de méthanisation	<p>Permet l'accès à une ressource méthanogène facilement stockable sur l'année, de 25 à 30 % MS, voir beaucoup plus pour une récolte d'automne (jusqu'à 50 %MS).</p> <p>Permet en plus de lisser la saisonnalité des autres matières qui ne sont pas stockables (effluents agricoles et biodéchets) afin d'avoir une production de biogaz constante sur l'année et de rentabiliser les ouvrages de valorisation du biogaz (cogénération ou épurateur).</p> <p>Cette ressource est transportée en moyenne sur un rayon de 3 à 5 km. Les rendements sont très variables selon le type de prairie (permanente ou temporaire) et leur niveau de fertilisation : variable de 3 à 10 tMS/an.</p> <p>Pour les prairies temporaires, certains agriculteurs pratiquent le semis de la prairie en même temps qu'un semis de CIVE d'hiver. Il est également possible de faire des sursemis de CIVE d'hiver sur une prairie temporaire en place.</p>
Temps de travail	<p>Pas plus que pour la production fourragère – avec moins de contrainte car la qualité fourragère n'est pas un enjeu et que la récolte est à favoriser en ensilage, plus qu'en foin, pour faciliter la logistique d'incorporation sur l'unité de méthanisation.</p>
Économie	<p>Coût de production :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seulement un coût de récolte pour les prairies permanentes : estimé à 30 €/tMS, transport compris - Coût classique pour une prairie temporaire. <p>Prix d'achat par l'unité de méthanisation, pour une prairie temporaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un retour terrain donne un prix d'achat de la matière sur pied : 55 €/tMS et 30 €/tMS pour la récolte et le transport - un autre indique un prix de vente au méthaniseur équivalent à un prix de vente pour une valorisation fourragère, afin de ne pas créer de concurrence d'usage.



LES ÉTUDES



Étude de nouveaux gisements de biomasse végétale fermentescible, et des conditions de leur mobilisation pour la méthanisation - Fiche
édition septembre 2024

Directrice de la publication : Christine Avelin
Rédaction : direction Marchés, études et prospective
Conception et réalisation : service Communication / Impression : service Arborial

12 rue Henri Rol-Tanguy - TSA 20002 / 93555 MONTREUIL Cedex
Tél. : 01 73 30 30 00 ■ www.franceagrimer.fr

 FranceAgriMer
 @FranceAgriMerFR