

# CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES EXPLOITATIONS BOVINS VIANDE DU SUD-OUEST

Réseaux d'Élevage Aquitaine et Midi-Pyrénées et  
Languedoc-Roussillon

La question de la maîtrise de l'énergie devient récurrente du fait de l'épuisement progressif des réserves d'énergies fossiles comme de la sensibilisation croissante au changement climatique. Dans ce contexte, connaître les postes de consommation d'énergie des exploitations devient donc un enjeu majeur.

Ainsi, depuis le suivi de la campagne 2007, les Réseaux d'Élevage Bovins viande recensent et étudient les postes de consommations d'énergie. Voici les résultats des consommations énergétiques de 110 exploitations des réseaux d'élevage.

## 4 POSTES PRÉPONDÉRANTS

### *Les différents types d'énergie utilisés en élevage*

Les énergies consommées dans une exploitation peuvent être classées en 2 catégories :

- Les énergies directes : il s'agit essentiellement du fuel consommé par les tracteurs, du gazole utilisé pour les déplacements et de l'électricité consommée dans les bâtiments.
- Les énergies indirectes : ce sont celles qui ont été mobilisées pour la fabrication, le conditionnement et le transport des aliments du bétail (y compris concentrés prélevés) et des engrais minéraux.

Cette approche couvre environ 80% des consommations d'énergie d'un élevage. Les 20% non pris en compte correspondent à l'énergie nécessaire pour la fabrication et l'acheminement du matériel, des bâtiments et des produits phytosanitaires. Toutes les consommations d'énergie sont converties dans une unité commune : l'Équivalent Litre de Fioul (EQF), de façon à pouvoir les cumuler. 1 litre de fuel correspond à 1.14 EQF en prenant en compte l'énergie mobilisée pour sa production et son transport. Pour des raisons d'homogénéités avec les filières granivores, le mégajoule (MJ) a tendance à être substitué à l'EQF (1 EQF = 35,8 MJ).

**Tableau 1/ Référentiel énergétique**

Source : Institut de l'Élevage

Énergies directes		Énergies indirectes	
<b>1 litre de fuel</b>	1.14 EQF / 40,8 MJ	<b>1 Tonne de céréales</b>	70 EQF / 2506 MJ
<b>1 litre de lubrifiant</b>	1.12 EQF / 40,1 MJ	<b>1 Tonne de tourteaux de Soja</b>	160 EQF / 5728 MJ
<b>1 kWh d'électricité</b>	0.27 EQF / 9,7 MJ	<b>1 unité d'Azote</b>	1.47 EQF / 52,6 MJ



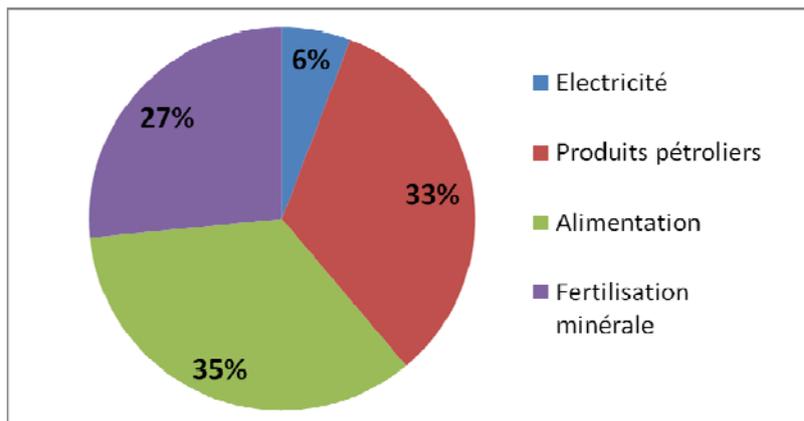
## DEUX TIERS D'ÉNERGIE INDIRECTE EN ÉLEVAGE BOVIN ALLAITANT

**106 EQF ou 3,8 GJ /  
100 kgvv chez les  
éleveurs allaitants**

La consommation d'énergie ramenée à l'hectare de SAU représente en moyenne 372 EQF/ha (13 GJ/ha). Aux 100 kg de viande vive produite, les consommations d'énergie de l'atelier d'élevage allaitant sont de 106 EQF ou 3.8 GJ. Ces consommations sont à 60% de l'énergie indirecte avec les postes alimentation et fertilisation.

**Figure 1/ Consommation d'énergie chez les éleveurs bovins viande au 100 kg de viande vive**

Source : Réseaux d'élevage Aquitaine, Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon

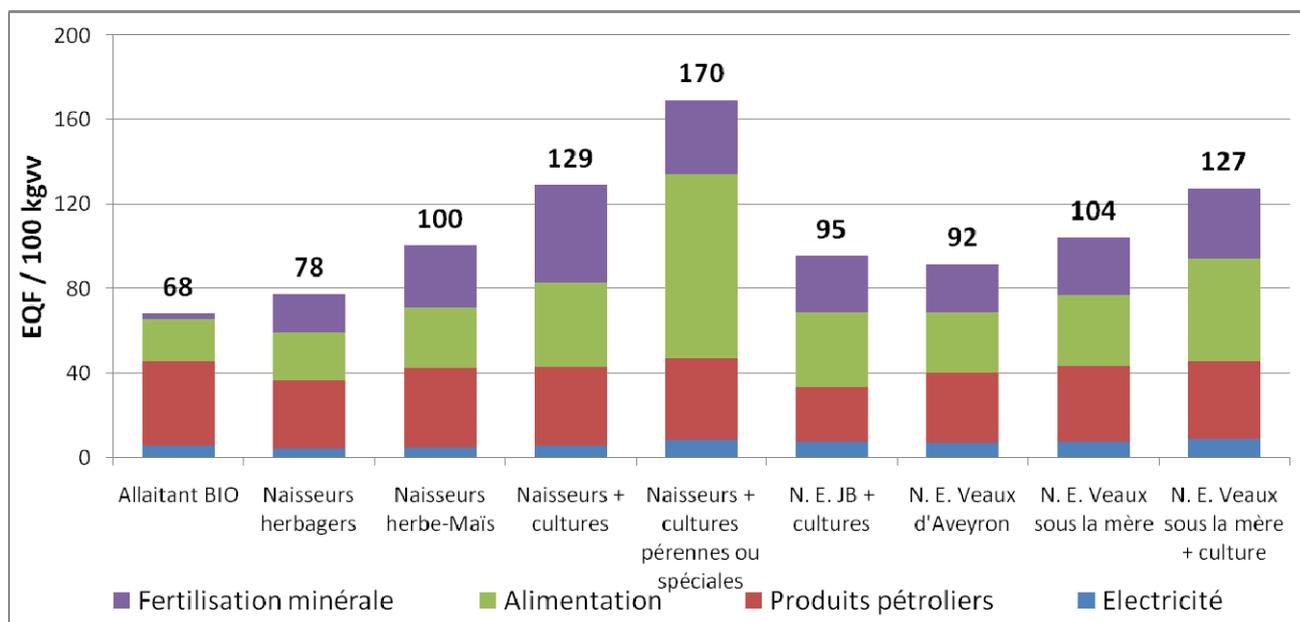


Les 39% de consommation d'énergie directe sont principalement constitués du poste produits pétroliers (33%) avec peu de consommation d'électricité dans les élevages bovins viande (6%).

Les systèmes de production décrits sont une combinaison de la spécialisation ou de la diversification cultures des exploitations, du type d'atelier bovin viande et du type de système fourrager.

**Figure 2/ Répartition des consommations par système**

Source : Réseaux d'élevage Aquitaine, Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon



**CONSOMMATION D'ENERGIE DES EXPLOITATIONS BOVINS VIANDE DU SUD-OUEST**

**Tableau 3 : Performances énergétiques des systèmes Naisseurs**

Source : Réseaux d'élevage Aquitaine, Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon - Groupes constitués en triant les élevages sur la consommation d'énergie par 100 kg de viande vive produits

	Naisseurs + cultures			Naisseurs + cultures pérennes ou spéciales			Naisseurs spécialisés - herbagers			Naisseurs spécialisés - herbe-maïs		
	<i>économe</i>	<i>Conso.</i>		<i>économe</i>	<i>Conso.</i>		<i>économe</i>	<i>Conso.</i>		<i>économe</i>	<i>Conso.</i>	
<b>Nombre d'exploitations</b>	<b>10</b>	<b>39</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>58</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>6</b>
Hectares de SAU de l'assolement	135	122	119	82	85	81	125	109	104	112	112	89
Surface fourragère principale (ha)	55	58	61	49	53	43	122	102	94	97	95	77
Grandes cultures (ha)	79	64	58	22	24	34	4	7	10	14	16	10
% Maïs dans la SFP	8%	8%	14%	11%	10%	3%	0%	0%	0%	9%	10%	11%
Nombre de vaches allaitantes	59	61	65	50	59	62	76	67	61	82	87	81
Nombre d'UGB de l'atelier bovin	80	83	90	71	82	81	106	94	83	118	125	115
Chargement apparent (UGB / ha SFP)	1.47	1.52	1.75	1.39	1.67	2.25	0.86	0.95	0.98	1.20	1.40	1.52
Production brute de viande vive BV (kgvv)	22877	22370	22050	19358	21993	20306	30450	26328	21272	33417	35149	29930
Kg de viande vive produits / UGB	291	263	233	270	270	260	284	275	258	278	278	259
Quantité de concentrés / UGB (Kg)	746	840	768	499	693	838	423	487	568	419	634	560
<b>Consommation de l'exploitation (MJ/ha SAU)</b>	<b>14496</b>	<b>17240</b>	<b>22612</b>	<b>11078</b>	<b>21157</b>	<b>40865</b>	<b>5191</b>	<b>7982</b>	<b>9594</b>	<b>11297</b>	<b>14379</b>	<b>17034</b>
<i>dont énergie directe</i>	41%	42%	39%	56%	42%	24%	57%	52%	45%	53%	45%	42%
<i>dont énergie indirecte</i>	59%	58%	61%	44%	58%	76%	43%	48%	55%	47%	55%	58%
Consommation de l'atelier BV (MJ/ha SFP)	14280	18852	28093	10493	29987	73052	5258	7568	9898	8789	14151	17682
<b>Consommation de l'atelier BV (MJ/100 kgvv)</b>	<b>3216</b>	<b>4615</b>	<b>6523</b>	<b>2756</b>	<b>6071</b>	<b>12894</b>	<b>1901</b>	<b>2778</b>	<b>3976</b>	<b>2400</b>	<b>3593</b>	<b>4590</b>
<i>EQF / 100 kg vv</i>	<b>90</b>	<b>129</b>	<b>182</b>	<b>77</b>	<b>170</b>	<b>360</b>	<b>53</b>	<b>78</b>	<b>111</b>	<b>67</b>	<b>100</b>	<b>128</b>
<b>Produits pétroliers (MJ/100 kgvv)</b>	<b>1055</b>	<b>1340</b>	<b>1743</b>	<b>1137</b>	<b>1364</b>	<b>1656</b>	<b>903</b>	<b>1163</b>	<b>1388</b>	<b>1061</b>	<b>1360</b>	<b>1663</b>
Litre de fioul / ha SFP	109	124	157	106	138	182	60	76	82	94	129	155
Litre de fioul / UGB	74	82	91	75	85	91	61	76	84	72	91	103
<b>Électricité (MJ/100 kgvv)</b>	<b>101</b>	<b>200</b>	<b>336</b>	<b>384</b>	<b>315</b>	<b>211</b>	<b>146</b>	<b>156</b>	<b>204</b>	<b>182</b>	<b>163</b>	<b>193</b>
Kwh consommés / Vaches allaitantes	111	197	331	377	298	169	161	159	189	189	159	172
<b>Alimentation (MJ/100 kgvv)</b>	<b>939</b>	<b>1434</b>	<b>2086</b>	<b>630</b>	<b>3139</b>	<b>9967</b>	<b>571</b>	<b>798</b>	<b>1100</b>	<b>569</b>	<b>1022</b>	<b>1301</b>
TMS fourrages utilisés / UGB	2.96	3.45	3.47	3.22	3.68	4.67	1.92	2.42	3.02	2.33	3.01	3.26
Kg concentrés / Kg vif produit	2.56	3.20	3.29	1.85	2.57	3.22	1.49	1.77	2.20	1.51	2.28	2.16
% ha céréales autoconsommées / ha SAU	5%	6%	7%	7%	7%	8%	2%	3%	5%	4%	6%	4%
% de concentrés achetés	56%	58%	72%	24%	48%	53%	85%	74%	65%	51%	67%	81%
<b>Fertilisation minérale (MJ/100 kgvv)</b>	<b>1121</b>	<b>1641</b>	<b>2358</b>	<b>605</b>	<b>1253</b>	<b>1061</b>	<b>281</b>	<b>658</b>	<b>1284</b>	<b>588</b>	<b>1048</b>	<b>1434</b>
N/ha SAU (fumure minérale)	105	120	145	63	102	124	13	26	44	45	73	88
P/ha SAU (fumure minérale)	45	43	54	11	29	36	9	16	30	26	26	29
K/ha SAU (fumure minérale)	64	51	55	10	35	47	8	18	27	33	32	39

**CONSOMMATION D'ENERGIE DES EXPLOITATIONS BOVINS VIANDE DU SUD-OUEST**

**Tableau 4 : Performances énergétiques des systèmes Naisseur-engraisseurs**

Source : Réseaux d'élevage Aquitaine, Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon - Groupes constitués en triant les élevages sur la consommation d'énergie par 100 kg de viande vive produits.

	Naisseur-engraisseurs de JB + cultures			Naisseur-engraisseurs de Veaux d'Aveyron et Ség.			Naisseur-engraisseurs de Veaux sous la mère			Naisseur-engraisseurs de Veaux sous la mère + culture		
	<i>économe</i>	<i>Conso.</i>		<i>économe</i>	<i>Conso.</i>		<i>économe</i>	<i>Conso.</i>		<i>économe</i>	<i>Conso.</i>	
<b>Nombre d'exploitations</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>5</b>
Hectares de SAU de l'assolement	144	121	112	55	69	83	50	63	70	93	101	81
Surface fourragère principale (ha)	85	68	46	42	60	76	45	55	61	51	51	41
Grandes cultures (ha)	51	48	66	13	9	6	4	7	8	35	45	36
% Maïs dans la SFP	9%	8%	2%	9%	4%	0%	1%	3%	3%	4%	6%	5%
Nombre de vaches allaitantes	69	67	51	67	72	78	44	58	65	58	56	51
Nombre d'UGB de l'atelier bovin	109	101	77	82	85	92	52	69	76	70	65	60
Chargement apparent (UGB / ha SFP)	1.36	1.64	1.92	1.95	1.55	1.32	1.17	1.27	1.18	1.53	1.36	1.37
Production brute de viande vive BV (kgvv)	37679	34913	23445	27022	26872	25939	11976	16452	18189	19952	17907	15435
Kg de viande vive produits / UGB	349	346	306	332	317	283	231	233	238	279	269	257
Quantité de concentrés / UGB (Kg)	895	1176	1158	805	852	879	457	638	849	950	756	784
<b>Consommation de l'exploitation (MJ/ha SAU)</b>	<b>12966</b>	<b>16422</b>	<b>19577</b>	<b>10846</b>	<b>13373</b>	<b>15028</b>	<b>6983</b>	<b>10354</b>	<b>12010</b>	<b>11456</b>	<b>16224</b>	<b>23849</b>
<i>dont énergie directe</i>	<i>42%</i>	<i>42%</i>	<i>36%</i>	<i>48%</i>	<i>49%</i>	<i>46%</i>	<i>61%</i>	<i>49%</i>	<i>37%</i>	<i>49%</i>	<i>45%</i>	<i>34%</i>
<i>dont énergie indirecte</i>	<i>58%</i>	<i>58%</i>	<i>64%</i>	<i>52%</i>	<i>51%</i>	<i>54%</i>	<i>39%</i>	<i>51%</i>	<i>63%</i>	<i>51%</i>	<i>55%</i>	<i>66%</i>
Consommation de l'atelier BV (MJ/ha SFP)	14151	20154	23512	13534	15096	16089	7620	11491	13306	11538	16283	25075
<b>Consommation de l'atelier BV (MJ/100 kgvv)</b>	<b>2926</b>	<b>3415</b>	<b>3869</b>	<b>2102</b>	<b>3277</b>	<b>4422</b>	<b>2853</b>	<b>3739</b>	<b>4702</b>	<b>2526</b>	<b>4561</b>	<b>7241</b>
<i>EQF / 100 kg vv</i>	<i>82</i>	<i>95</i>	<i>108</i>	<i>59</i>	<i>92</i>	<i>124</i>	<i>80</i>	<i>104</i>	<i>131</i>	<i>71</i>	<i>127</i>	<i>202</i>
<b>Produits pétroliers (MJ/100 kgvv)</b>	<b>810</b>	<b>907</b>	<b>928</b>	<b>645</b>	<b>1177</b>	<b>1628</b>	<b>1324</b>	<b>1297</b>	<b>1107</b>	<b>845</b>	<b>1307</b>	<b>1405</b>
Litre de fioul / ha SFP	95	127	138	101	130	151	87	97	80	100	113	124
Litre de fioul / UGB	69	76	70	53	89	113	75	74	64	59	84	87
<b>Électricité (MJ/100 kgvv)</b>	<b>231</b>	<b>284</b>	<b>276</b>	<b>179</b>	<b>255</b>	<b>275</b>	<b>230</b>	<b>274</b>	<b>417</b>	<b>278</b>	<b>332</b>	<b>239</b>
Kwh consommés / Vaches allaitantes	296	352	310	227	303	289	191	238	364	280	326	230
<b>Alimentation (MJ/100 kgvv)</b>	<b>1049</b>	<b>1279</b>	<b>1660</b>	<b>795</b>	<b>1041</b>	<b>1336</b>	<b>663</b>	<b>1195</b>	<b>1869</b>	<b>1077</b>	<b>1729</b>	<b>4011</b>
TMS fourrages utilisés / UGB	2.91	2.79	2.23	2.39	2.77	3.01	2.42	2.61	2.79	2.64	3.01	3.06
Kg concentrés / Kg vif produit	2.57	3.40	3.78	2.42	2.69	3.11	1.98	2.74	3.57	3.41	3	3.05
% ha céréales autoconsommées / ha SAU	7%	11%	9%	14%	9%	6%	8%	8%	10%	11%	7%	5%
% de concentrés achetés	61%	53%	66%	50%	69%	83%	12%	35%	39%	36%	44%	61%
<b>Fertilisation minérale (MJ/100 kgvv)</b>	<b>836</b>	<b>946</b>	<b>1004</b>	<b>484</b>	<b>804</b>	<b>1184</b>	<b>636</b>	<b>973</b>	<b>1310</b>	<b>325</b>	<b>1194</b>	<b>1586</b>
N/ha SAU (fumure minérale)	80	95	102	65	62	64	26	47	57	67	95	118
P/ha SAU (fumure minérale)	40	39	40	2	12	18	17	22	40	4	35	58
K/ha SAU (fumure minérale)	60	49	44	4	19	30	29	32	49	2	45	78

## CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET RÉSULTATS ÉCONOMIQUES

### ***L'efficacité énergétique et rentabilité économique***

L'efficacité énergétique est directement liée à l'efficacité économique, ainsi, plus l'exploitation est économe en énergie et en particulier sur les intrants (concentrés et fertilisants) et meilleure est la rentabilité approchée par l'Excédent Brut d'Exploitation sur le Produit Brut total (EBE/PB). Chez les éleveurs spécialisés, les écarts du ratio EBE/PB sont de 49% contre 37% entre les économes et les consommateurs en énergie. L'efficacité des intrants mis en jeu pour produire 100 kgvv passe par la maîtrise technique de la production sur les principales fonctions : reproduction, alimentation, conformation et poids des animaux.

### ***Des marges de progrès possibles dans tous les systèmes***

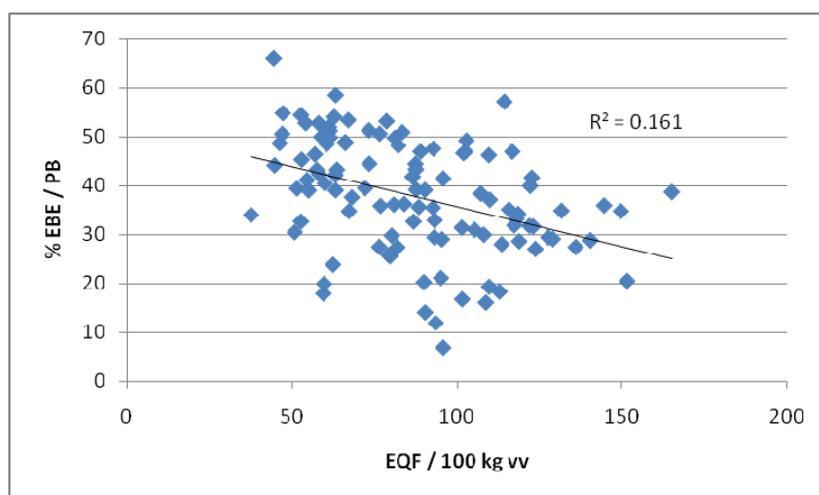
Dans les systèmes naisseurs, les consommations d'énergies indirectes (alimentations et fertilisations minérales) représentent 62% des consommations totales. Le poste alimentation pèse à lui seul 35% des consommations avec une forte variabilité qui passe de 650 MJ/100 kgvv pour les plus économes à 1 250 MJ/100 kgvv pour les plus consommateurs. De tels écarts sont liés à deux facteurs. D'une part, les quantités de concentrés distribués pour produire 100 kgvv diffèrent de l'ordre de 200 kg. D'autre part, l'origine et le type de concentré utilisé impactent le niveau de consommation d'énergie. En effet, l'utilisation de 1,5 kg de colza métropolitain à la place de 1 kg de soja importé permet, sans baisse de performance d'économiser de l'énergie liée au transport. Un kilogramme de tourteau de colza équivaut à 3680 Mégajoules contre 5780 Mégajoules pour un kilogramme de tourteau de soja (hors transports).

Chez les naisseurs-engraisseurs, ce poste pèse également sur les consommations avec une variabilité moindre de 830 MJ / 100 kgvv à 1 440 MJ / 100 kgvv.

La réduction des consommations de concentrés peut passer par une meilleure valorisation des fourrages produits sur l'exploitation. L'optimisation du pâturage, au printemps comme à l'été peut se faire en pratiquant du pâturage tournant, en adaptant le niveau de chargement au potentiel des prairies, à la pluviométrie et au niveau de fertilisation azotée. La bonne qualité des fourrages stockés permet de limiter les besoins en concentrés. Cela est d'autant plus facile en privilégiant la production de prairies de mélanges graminées-légumineuses (économie de concentrés azotés et d'engrais).

**Figure 3 : rentabilité des exploitation spécialisées Bovins Viande en % EBE/PB et consommation d'énergie en EQF/100 kgvv**

Source : Réseaux d'élevage Aquitaine, Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon



## Piloter au plus juste la complémentation des animaux

Adapter le niveau de complémentation en concentrés aux besoins des animaux, faire des lots d'animaux homogènes. Alimenter les vaches selon les stades physiologiques et les besoins (croissance, entretien, gestation, allaitement et engraissement).

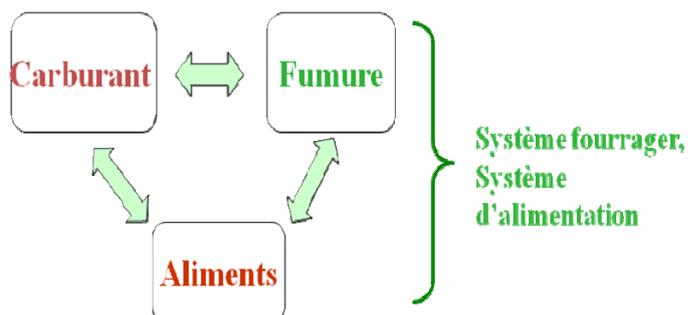
À l'engraissement, ne pas dépasser 95 à 100 g de PDI par UF en ration finition pour génisses ou vaches. Pour des taurillons, viser une ration de 100 à 110 PDI/UF est un bon compromis technico-économique.

Éviter les gaspillages : mesurer régulièrement les quantités apportées en fonction des effectifs présents.

Étudier la faisabilité économique et pratique d'une valorisation des concentrés autoproduits. Lorsque le contexte de l'exploitation est favorable à leur production (matériel, équipements et stockage disponibles, sols adaptés...), l'utilisation des céréales voire de protéagineux autoproduits pour les vaches, les génisses et les veaux (+ de 6 mois) s'avère très souvent intéressante sur le plan économique comme énergétique.

## Des interactions existent entre les postes de consommations d'énergie

Agir sur un poste peut directement impacter les autres postes. La réflexion sur la diminution des consommations d'énergie doit s'intégrer dans une révision globale du système de production sans bouleverser les équilibres et les performances.



### Animateurs départementaux des Réseaux d'Élevage en charge des suivis de ferme :

- Claudine MURAT et Michel WEBER (Chambre d'Agriculture de l'Aveyron)
- Isabelle MICHAUD (Chambre d'Agriculture du Tarn-et-Garonne)
- Marie-Dominique SIRET (Chambre d'Agriculture de l'Ariège)
- Aurélie BLACHON (Chambre d'Agriculture de la Haute-Garonne)
- Pascale MARTIN (Chambre d'Agriculture des Hautes-Pyrénées)
- Jean-Claude BAUP (Chambre d'Agriculture du Gers)
- Jean-Christophe LABARTHE (Chambre d'Agriculture du Lot)
- Jean-Bernard MIS (Chambre d'Agriculture du Tarn)
- Henri BONNET (Chambre d'Agriculture de l'Aude)
- Thierry DELTOR et Beñat GONZALEZ (Chambre d'Agriculture des Pyrénées-Atlantiques)
- Michel AIMÉ (Chambre d'Agriculture de la Gironde)
- Didier LAHITTE (Chambre d'Agriculture des Landes)
- Laurent AYMARD (Chambre d'Agriculture de la Dordogne)
- Vincent JOLIET (Chambre d'Agriculture du Lot-et-Garonne)
- Olivier LAPORTE (Chambre d'Agriculture de la Lozère)

### Animateurs régionaux des Réseaux d'Élevage Bovins Viande :

- Julien BELVEZE et Marion KENTZEL (Institut de l'Élevage)

### LES RESEAUX D'ELEVAGE

Les Réseaux d'Élevage sont un dispositif partenarial associant des éleveurs et des ingénieurs des Chambres d'Agriculture et de l'Institut de l'Élevage.

### LES PARTENAIRES FINANCEURS

Ce document a été élaboré dans le cadre du projet CasDAR n° 7042 intitulé « organisation d'un réseau de compétences sur l'énergie au service des agriculteurs et des territoires » (Midi-Pyrénées). Les données mobilisées pour son élaboration ont été collectées dans le cadre du dispositif Réseaux d'élevage bovins viande qui existe grâce au soutien conjoint de FranceAgriMer et du Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche (CasDAR).



Octobre 2010

