



Des fourrages de qualité
pour des élevages
à hautes performances
économiques et environnementales

Journées AFPP 25-26 mars 2009 – Paris

Maximisation de la part du pâturage
dans l'alimentation des ovins :
Intérêt pour l'autonomie alimentaire,
l'environnement et la qualité des produits

E. Pottier ⁽¹⁾ , H. Tournadre ⁽²⁾ , M. Benoit ⁽²⁾ , S. Prache ⁽²⁾

1) Institut de l'Élevage, Services FCTA, 87 800 St Priest Ligoure

2) INRA, UR 1213, URH, 63 122 St Genest-Champanelle

Le contexte de la production ovine

Quelques chiffres :

84 % des brebis sont situées en zones défavorisées,
(de piémont, de montagne et défavorisées simples)

(Geb Institut de l'Élevage)

Les exploitations détenant des ovins valorisent
13 % des surfaces en herbe françaises

(Geb Institut de l'Élevage d'après les données du Rica)

Le chargement moyen en systèmes spécialisés
oscille entre 1 et 1,4 UGB/ha

(BDN - Réseaux d'Élevage)

Le contexte de la production ovine

∅ Des systèmes herbagers, plutôt extensifs

∅ En agrandissement régulier

En surface : de 30 à 50 % environ depuis les années 90

En cheptel : de 30 à 40 %

→ un contexte d'extensification pris en compte par les Instituts dès la fin des années 1980

Plan de l'exposé

Partie 1 : Présentation des études

- 1/ Le cadre des essais et les systèmes étudiés
- 2/ Les principaux résultats techniques, enseignements et perspectives

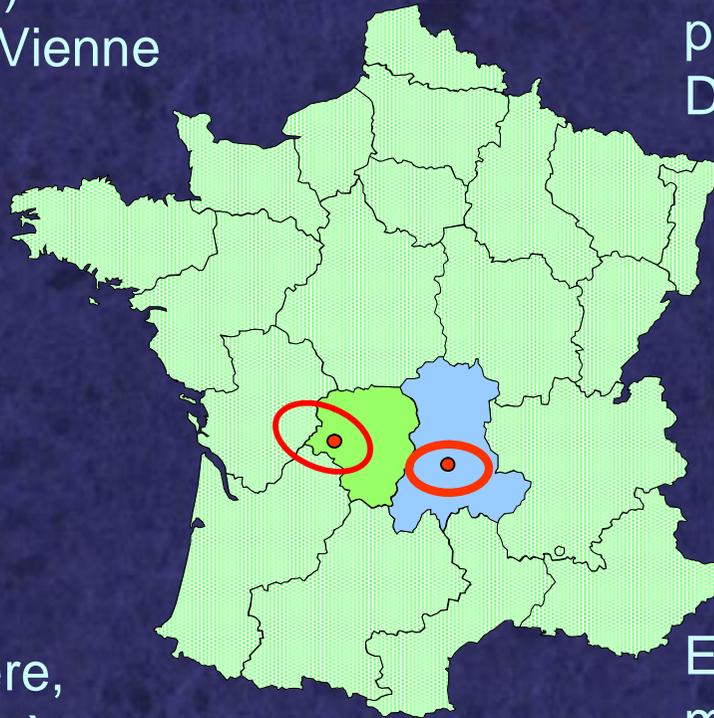
Partie 2 : Aspects environnementaux et qualité

- 3/ Les conséquences environnementales*
- 4/ Impacts sur la qualité des produits*

Le contexte des études

La ferme expérimentale
du Mourier (CIIRPO)
au sud de la Haute Vienne

La ferme expérimentale
de Redon (INRA) à
proximité du Puy de
Dôme



Une région herbagère,
un climat océanique à
tendance continentale

En zone herbagère de
moyenne montagne (750 m),
terrains granitiques à sols
peu profonds

Objectifs et évolutions des dispositifs

Etape 1 : Etudier les effets d'une désintensification de systèmes de production herbager

Ø sur l'adaptation des conduites, des surfaces et des animaux

Comment gérer l'herbe au printemps ?

Comment assurer l'entretien de la surface exploitée ?

Comment assurer la pérennité de la ressource ?

Ø et l'évolution des performances

Par une recherche de réduction des charges d'alimentation

Objectifs et évolutions des dispositifs

Etape 2 : Accroître l'autonomie alimentaire par l'introduction de cultures et de légumineuses dans des contextes plus contraints

Ø Au Mourier : d'une production d'agneaux à Contre Saison

Objectif : Répondre aux attentes de la filière d'une production d'agneaux jeunes sur le quatrième trimestre

Ø Sur Redon : de l'Agriculture Biologique

Les dispositifs et leurs évolutions

Etape 1 : Principales caractéristiques des systèmes étudiés

Lieu	Mourier	Redon	
Type génétique	Vendéen	Limousine	
Période	1995 - 2001	1988 - 1992	1996 - 1998
Chargement (<i>UGB/ha SFP</i>)	1,0	1,2	0,85
Rythme de reproduction	1 agnelage par an et par brebis		
Période d'agnelage	Mars : 60 Nov : 40	Mars : 65 Nov : 35	Juin : 50 Nov : 50
Pâturage hivernal	Oui	Non	Oui
Finition des Agneaux à l'herbe	Oui	Oui	Oui
Prairies P., parcours (%)	80	75	100

Les dispositifs et leurs évolutions

Etape 1 : Principales caractéristiques des systèmes étudiés

Des pratiques de fertilisation adaptées

∅ Au Mourier : une fertilisation minérale maintenue mais limitée (11 kg/ha en d'ammo et en moyenne 16 et 30 u/ha pour P et K)

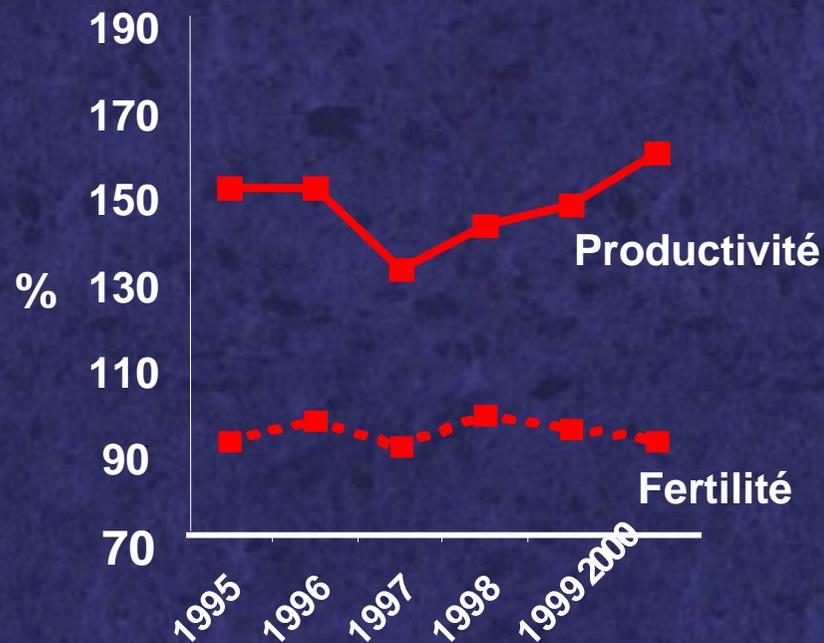
des apports de fumier : 3 t/ha/an

∅ Sur Redon : une diminution de la fertilisation minérale avec la baisse du chargement de 67 à 0 kg/ha pour l'azote.

des apports de fumier : 1,4 t/ha/an

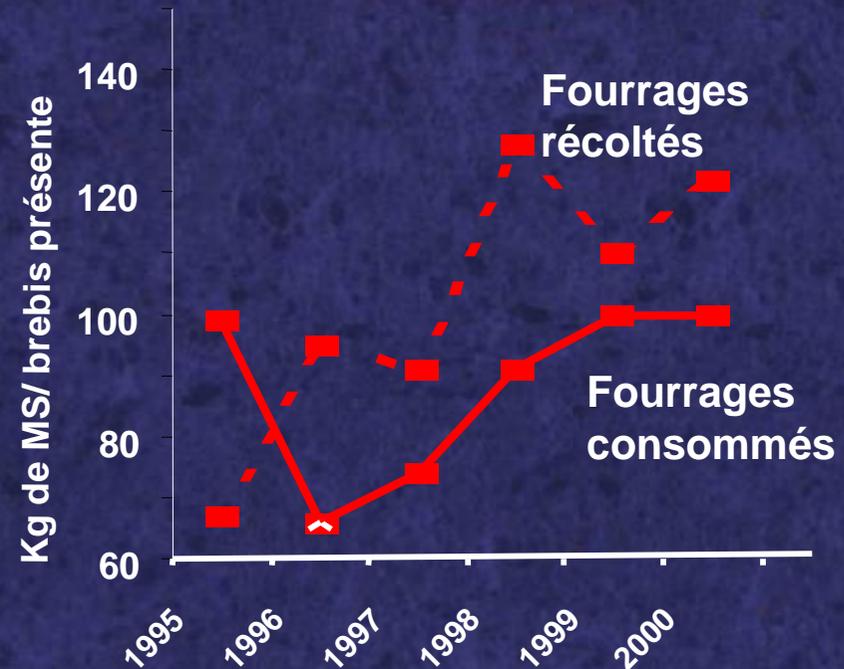
Principaux résultats de l'étape 1

∅ Au Mourier : un système productif et économe



Soit 1,35 agneau produit par brebis présente (plus de 6 mois)

Pour un taux de mises bas de 0,94



Soit 90 kg MS de fourrages consommés par brebis

Pour 110 kg brut de concentré

Un temps de présence en bergerie de 65 j par brebis

Principaux résultats de l'étape 1

Ø Sur Redon : une amélioration de l'autonomie

Niveaux de chargement	1,2	0,85	0,6
Prolificité	178	182	177
Taux de mise bas	1,09	1,06	0,97
Prod. Numérique	172	171	153
Concentrés consommés (kg brut/brebis)	108	79	71
Autonom. fourragère	81	87	88

Autonomie Fourragère : Part des besoins UF du système couvert par la surface fourragère

Objectifs et évolutions des dispositifs

Etape 2 : Principales caractéristiques des systèmes étudiés au Mourier

Période	1995 - 2001	2003 - 2007	
Type génétique	<i>Vendéen</i>	Vendéen	F1 (Rv x OIF)
Chargement (<i>UGB/ha SFP</i>)	1,0	1,1	1,2
Rythme de reproduction	1 ag/an/ br	1 agnelage/an/ brebis	
Période d'agnelage	<i>Mars : 60</i> <i>Nov : 40</i>	Mars : 50 Nov : 50	Aout : 65 Nov : 35
Pâturage hivernal	<i>Oui</i>	Oui	Oui
Agneaux d'herbe	<i>Oui</i>	Pas une priorité	
Surface en céréales/prot	0 %	16 %	
Prairies P., parcours	80 %	70 %	

Objectifs et évolutions des dispositifs

Etape 2 : Principales caractéristiques des systèmes en AB étudiés sur Redon

Période	2000 - 2003		2005 - 2007
Type génétique	Limousin		
Chargement (<i>UGB/ha SFP</i>)	0,8		
Rythme de reproduction	3 en 2	1 ag/an	1 ag/an
Période d'agnelage	Mars Juin Nov	Mars : 50 Nov : 50	Mars : 65 Nov : 35
Pâturage hivernal	Non		Non
Agneaux d'herbe	Oui		Oui
Surf en céréales/protéa	5 %		8 %
Prairies P., parcours	95 %		65 %

Les dispositifs et leurs évolutions

Etape 1 : Principales caractéristiques des systèmes étudiés

Des pratiques de fertilisation adaptées

∅ Au Mourier : une fertilisation minérale azotée de 7 kg/ha et phosphotassique ciblée sur les légumineuses

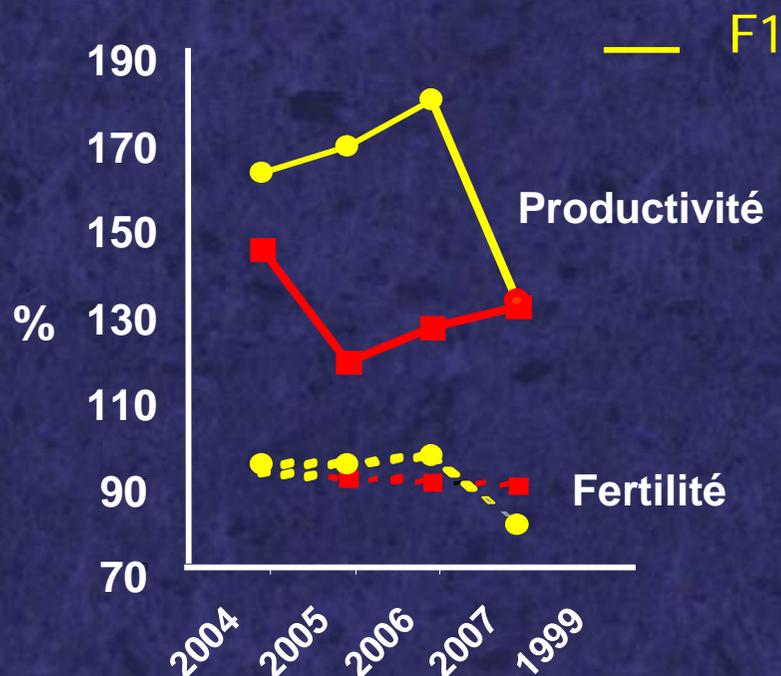
des apports de compost : 1,8 t/ha/an

∅ Sur Redon : 0 fertilisation minérale

des apports de compost : 1,1 t/ha/an

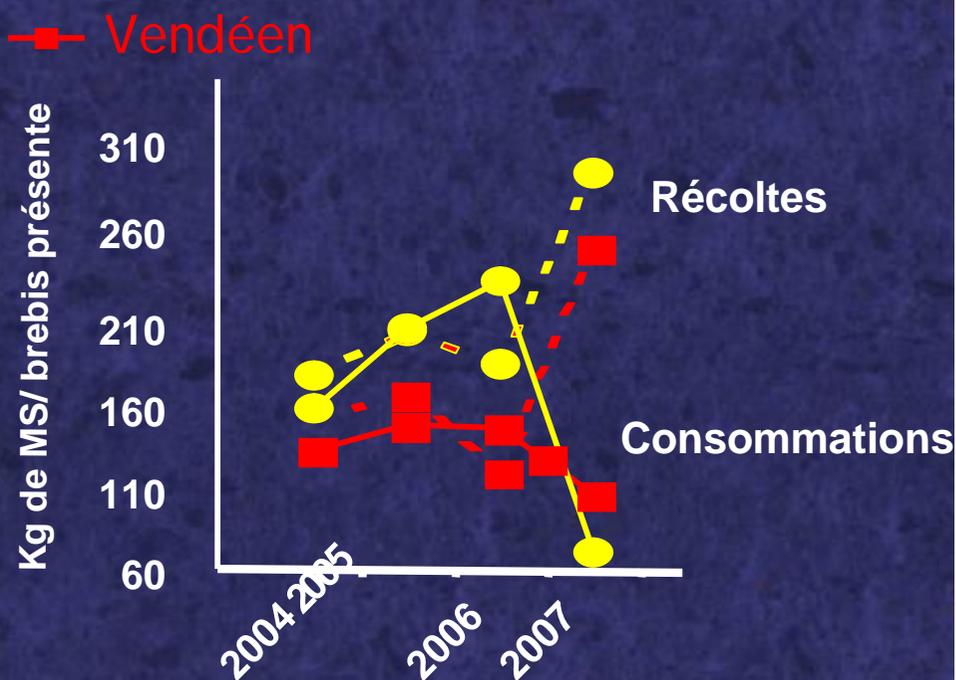
Principaux résultats de l'étape 2

∅ Au Mourier : des marges de progrès importantes



Soit 1,5 agneau produit par brebis présente (plus de 6 mois)

Pour un taux de mises bas de 0,92



Et des consommations de concentré de 92 (Vendéen) et 146 (F1) kg brut par brebis présente

Pour un temps de présence en bergerie des brebis d'en moyenne 61 j (F1) - 71 j (Vendéen)

Principaux résultats de l'étape 2

Ø Sur Redon : une amélioration de l'autonomie

Systeme de reproduction	3 ag en 2 ans	1 agnelage par an	
Surfaces en culture	5 %	5 %	8 %
Surface en Légumineuses	-	-	27 %
Prolificité	154	165	166
Prod. Numérique	161	151	150
Concentrés consommés (kg brut total ramené à la brebis)	156	121	93
Agneaux finis à l'herbe (%)	72	53	63
Autonom. fourragère	69	73	86
Autonom. alimentaire	76	79	90

Autonomie Alimentaire : Part des besoins UF du système couvert par la surface fourragère et les céréales

Enseignements et perspectives

Des performances qui s 'expliquent d'abord par la volonté de valoriser au maximum les potentialités des prairies par le pâturage

∅ sur le plan quantitatif

∅ sur le plan qualitatif

Qui ont conduit à revoir les pratiques de gestion de l'herbe et des animaux

Enseignements et perspectives

Valoriser toutes les potentialités disponibles

Les ovins ont des atouts :

- **petite taille**
- **capacité de prélèvement**

Les prairies naturelles, les
parcours ont des atouts
qu'il faut exploiter

Enseignements et perspectives

La pratique du pâturage hivernal est une source importante d'économies en fourrage conservé et en concentré :

En 1994 :

Le pâturage hivernal pour maîtriser la ressource

Aujourd'hui :

l'herbe en hiver une ressource de qualité

Enseignements et perspectives

Enseignements et perspectives

Revoir les pratiques de pâturage

Pâture plus basse

entre 2 et 3 cm,

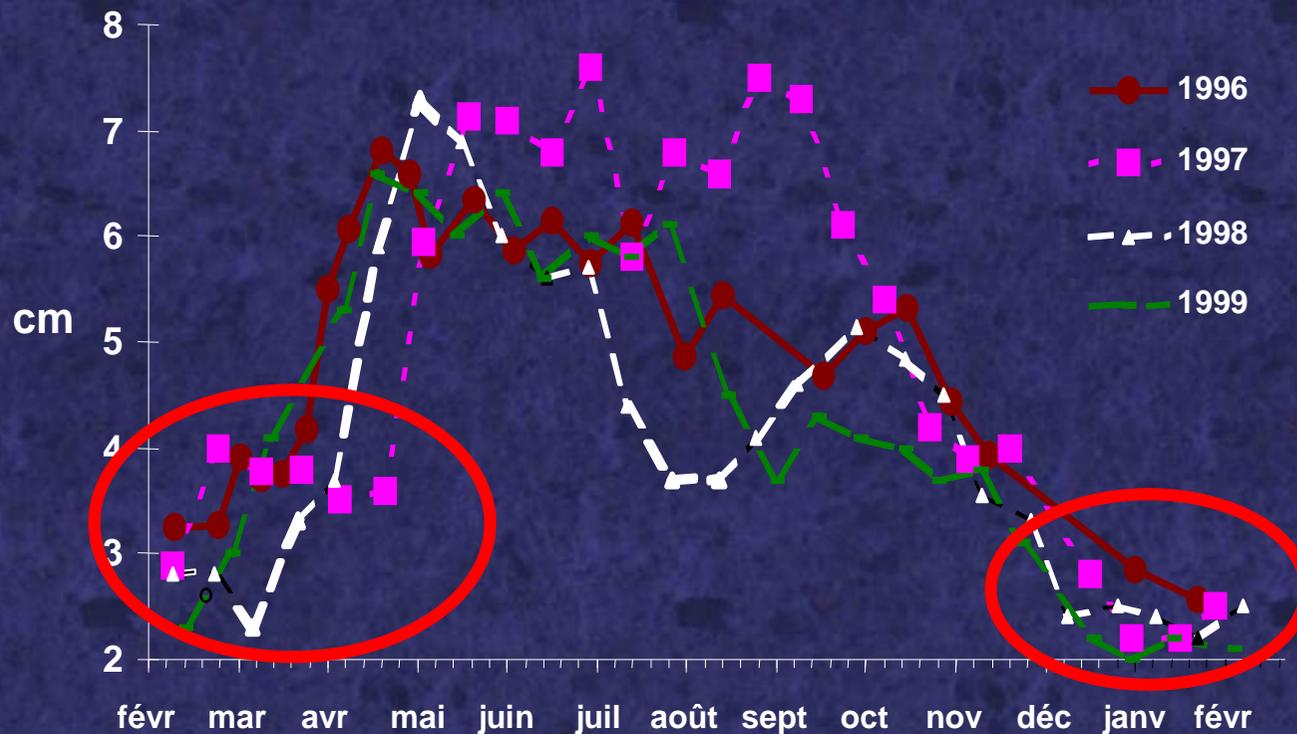
- c'est 300 à 400 kg MS/ha
- compatibles avec des objectifs d'ingestion élevés ...

Des références qui apportent de la souplesse,

- o dans la conduite des brebis
- o dans la construction d'un système de production

Enseignements et perspectives

Évolution de la hauteur de l'herbe sur les surfaces disponibles pour le pâturage au cours de l'année



Mais une hypothèse invalidée : peu d'effet du pâturage hivernal sur la production de printemps et sur la production totale : une forme d'intensification ?

Enseignements et perspectives

Intérêt des légumineuses

Qui peuvent être stockées et sécuriser la constitution de stocks

Et surtout qui peuvent être
pâturées par les agneaux en
 finition ou des brebis en
 lactation à l'automne

Une économie par agneau produit de 32 kg
de concentré et de 115 kg MS de fourrage

Elles alimentent le système, l'animal et le sol

Enseignements et perspectives

- L'intérêt de la finition des agneaux à l'herbe pour réduire les consommations de concentré

Lieu	Le Mourier			Redon					
Essais	V1	V2	F1	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Agneau d'herbe (%)	37	0	0	65	62	51	72	53	63
Conc. Cons. par (kg brut)									
couple mère-agneau	110	92	149	108	79	71	156	121	93
- agneau printemps	32	56	-	23	8	12	43	19	24
- agneaux été	-	-	67	-	-	-	-	-	-
- agneau automne	72	58	61	37	23	32	50	46	58

Enseignements et perspectives

- L'intérêt de la finition des agneaux à l'herbe pour réduire les consommations de concentré
- Adaptation des systèmes de reproduction et notamment des systèmes à plusieurs périodes d'agnelage
- Au Mourier, les systèmes ne sont pas équilibrés :
 - ∅ les surfaces fauchées à des fins de stocks ou d'entretien restent importantes

Plan de l'exposé

Partie 1 :

1/ Le cadre des essais et les systèmes étudiés

*2/ Les principaux résultats techniques,
enseignements et perspectives*

Partie 2 :

3/ Les conséquences environnementales

4/ Impacts sur la qualité des produits

Impacts sur quelques critères environnementaux

Les sources :

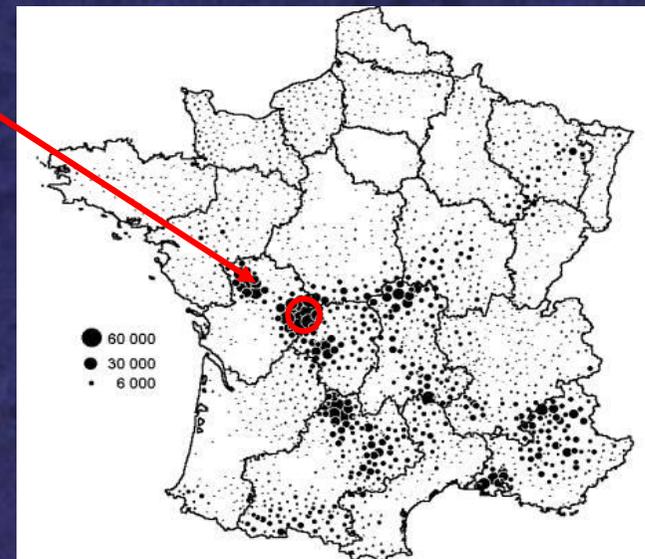
les 2 dispositifs expérimentaux

une typologie de systèmes en zone
herbagère (sud de la Vienne –
montmorillonnais)

Les critères :

L'énergie et GES

les bilans N, P, K



Impacts sur quelques critères environnementaux

Quelques bilans des minéraux

Site	Mourier			Redon
Chargement	1,0	1,1	1,2	0,8 en AB
N				
Avec fixation	21	49	53	
Sans fixation	21	8	15	0
P	24	4	3	
K	43	10	17	

Des excédents faibles à modestes

Caractéristiques des exploitations en zone herbagère et bilans énergétiques

Types d'exploitations	Mixte	Ovin-Culture	Herbager autonome	Extensif +cultures
SAU (ha)	130	165	120	148
Total Cultures (ovins)	37 (9)	113 (5)	3 (3)	72 (5)
Équiv. Litres Fuel/kg carc.	2.18	2.54	1.47	1.75
<i>Efficacité Energ. Ovins</i>	0.42	0.36	0.62	0.54
Productivité Numérique	1.39	1.42	1.47	1.09
Poids Carcasse (Kg/tête)	18.4	17.8	19.1	17.8
Tot. Concentr /kg carc.(kg)	6.1	9.0	3.1	4.7
Total Concentrés/brebis (kg)	137	187	73	75
Autonomie fourrag. % (UF)	78	65	89	86
Autonomie aliment. (UF) %	89	82	93	96
Unités Azote /ha SFP	49	10	14	3

Comparaison de 2 sites expérimentaux

- Redon : niveau « potentiel »
Années de référence 2006-2007, favorables
- Le Mourier (Système F1)
Moyennes de années 2003-2007
- Extrapolation à des effectifs de
500 brebis (Redon) et 700 brebis
(logiciel OSTRAL ; PLANETE)

Consommation d'énergie et éléments déterminants

	Mourier F1	Redon	Herbagers Autonomes
EQF/kg carc	2.27	1.43	1.47
Efficacité énergétique	0.40	0.64	0.62
Productivité Numérique	1.52	1.50	1.47
Kg concentré /brebis	141	72	73
Auto Fourragère (UF)	72%	88 %	89 %
Apport N/ha	2	0	14

Quels éléments contributifs du bilan énergétique ?

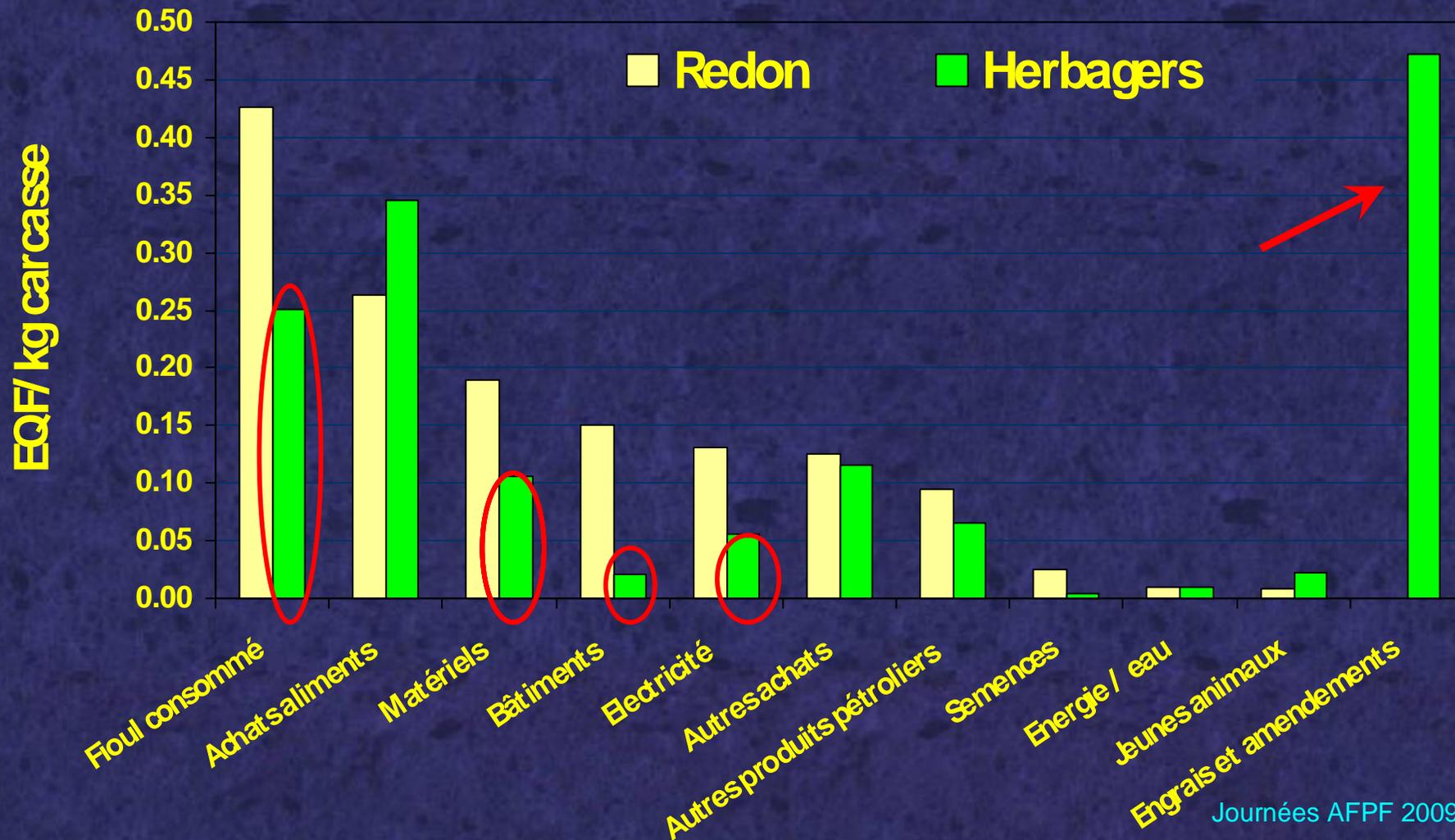
Comparaison

Herbagers et Redon

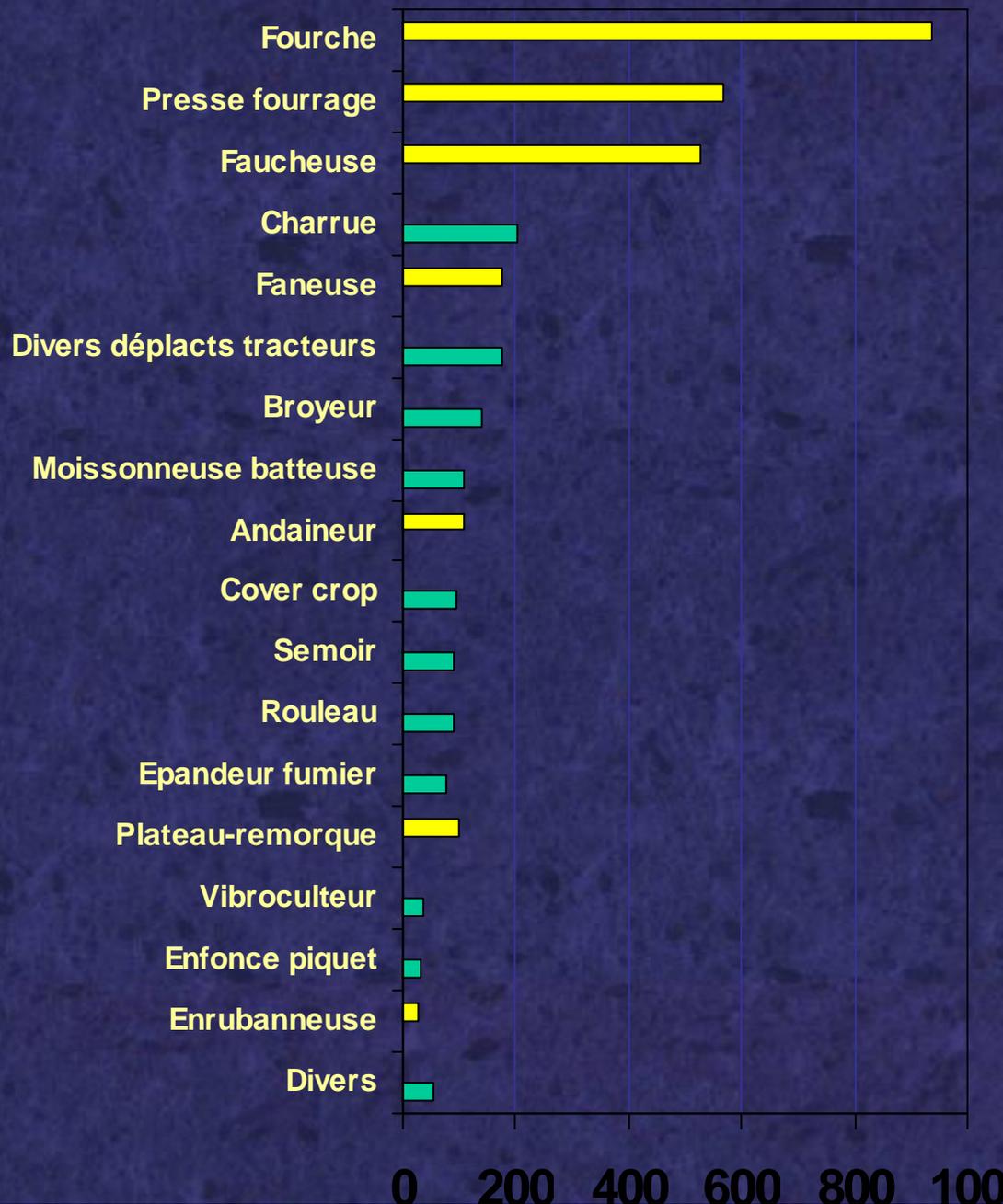
Rappel

- Efficacité Energétique 0,62 et 0,64
- Conso. EQF/kg carcasse : 1,43 et 1,47

Postes de dépenses énergétiques : Comparaison Redon et Herbagers



Estimation Consommation de fuel Redon



■ Récolte fourr
■ Divers

Production de **fourrages** :

69% du total fuel utilisé

Principaux facteurs pour une efficacité énergétique élevée

- Faible niveau d'intrants
 - Fertilisation azotée
 - Achats d'aliments
 - Mécanisation
- ET un niveau de production élevé par animal

à Optimiser l'utilisation des ressources :

Extériorisation du potentiel animal avec un faible niveau d'intrants

- Génotypes adaptés au milieu (hétérogénéité des ressources ; plein air et pâturage) et forte mobilisation possible des réserves corporelles
- Piloter les ressources fourragères (types, modes d'utilisation)

Quels impacts sur la qualité des produits?

Alimentation agneaux Pâturage vs Bergerie

Composition en acides gras déposés dans la viande favorable du point de vue valeur santé pour l'homme (↗ AGPI n-3, ↗ CLA, ↘ acide palmitique)

(Aurousseau et al. 2004)

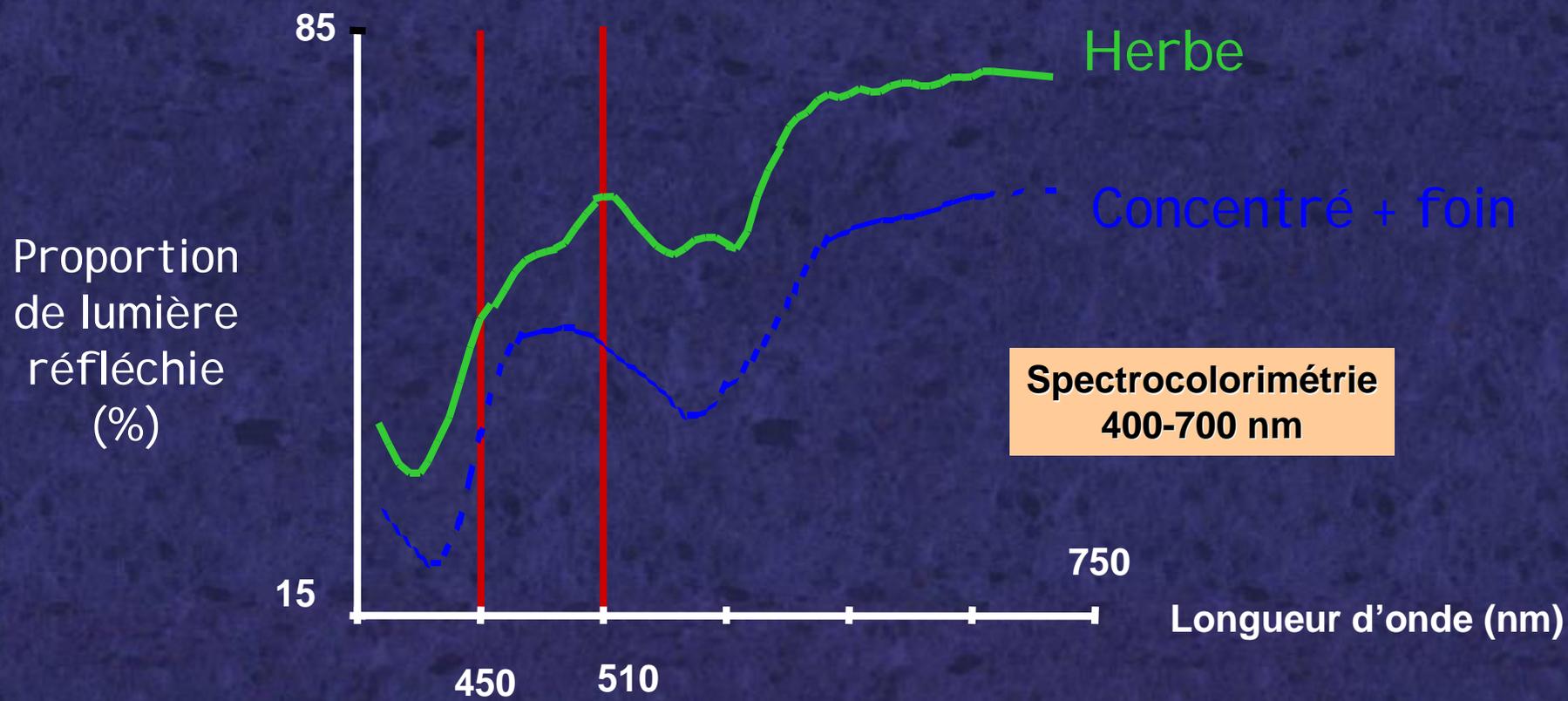
Odeur plus intense de la viande d'autant plus que les agneaux d'herbe sont abattus plus âgés

(Rousset-Akrim et al. 1997)

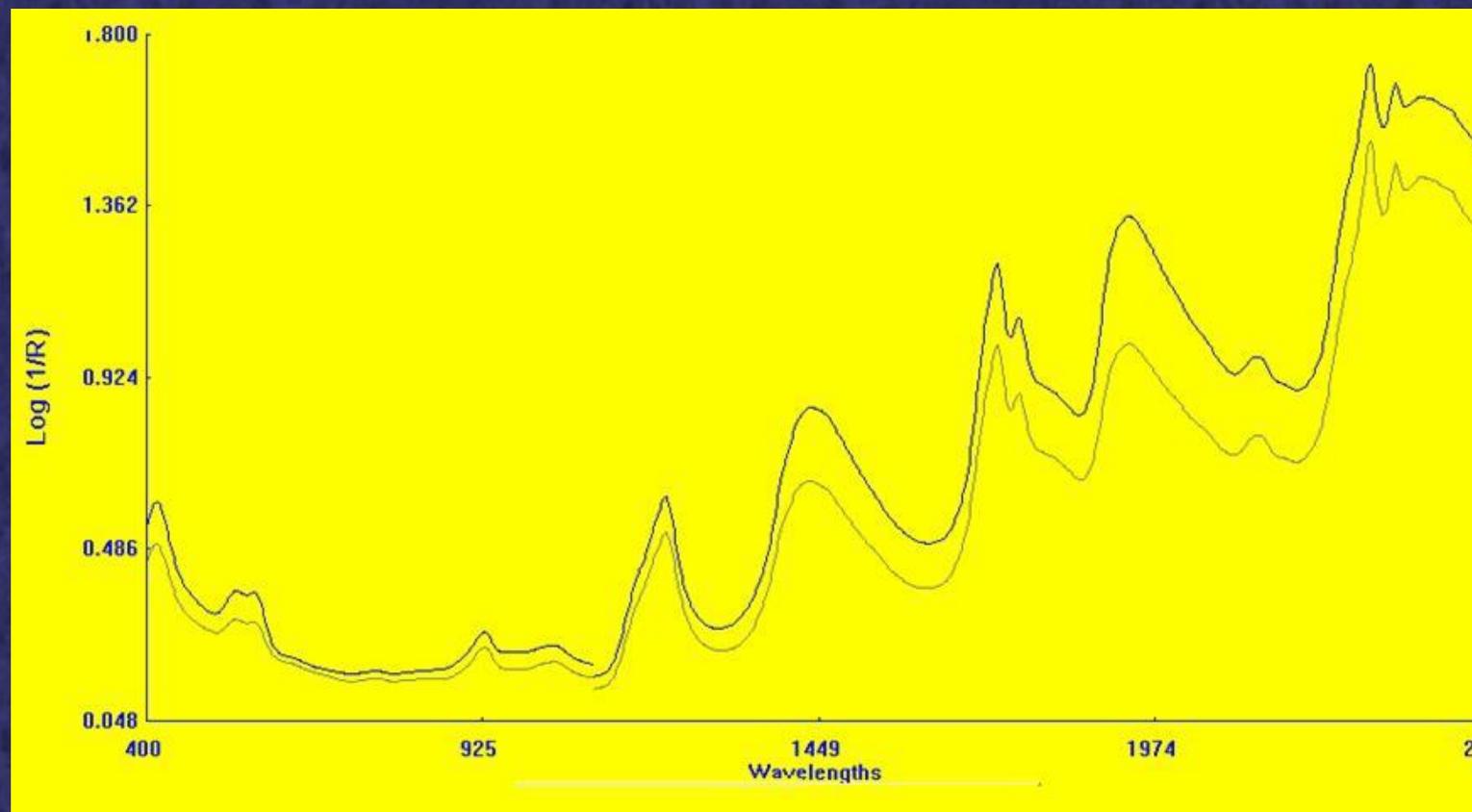
Perspectives d'authentification de l'alimentation de l'agneau à partir de mesures sur la carcasse

Méthodes spectrales

Authentification de l'alimentation de l'agneau à partir de mesures sur la carcasse



Authentification de l'alimentation de l'agneau à partir de mesures sur la carcasse



Herbe

Bergerie

**SPIR (Spectrométrie
proche infra-rouge) + visible
400-2500 nm**

Authentification de l'alimentation de l'agneau à partir de mesures sur la carcasse (*gras périrénal*)

Race Limousine	Herbe	Bergerie	Total
Effectifs	120	139	
Spectrocolorimétrie 400-700 nm	90%	98%	94%
SPIR + visible (400-2500 nm)	98%	98%	98%

*Base données : Unité Expérimentale des Monts D'Auvergne,
Abattoir expérimental Dian et al, 2007; Dian et al, 2008*

Action poursuivie sur d'autres races

Conclusions générales

- Ø L'adaptation du chargement est un levier important pour réduire les intrants : de nouvelles règles de gestion
- Ø Concilier intensification de l'animal et gestion extensive des surfaces
- Ø L'enjeu : un système qui valorise toutes « les qualités »
 - ü *Un système de production et de reproduction adaptée*
- Ø ces études révèlent les atouts des prairies permanentes ...

Questions

Ø Une « bonne » utilisation, de bons conseils passent par la connaissance des potentialités des PP : qté, qualité...

ü *Des programmes sont en cours : Rdv ici en 2011 ou 2012*

Ø Les interactions animal conduite surface

ü *Hauteur d'herbe – ingestion, jusqu'où peut on aller ?*

ü *Hauteur d'herbe et évolution des couverts ?*

Ø Quelle place relative pour les cultures ?