



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
BRETAGNE

SYNDICAT MIXTE DE L'HORN

Plouénan, le 18 novembre 2021
Elodie TRANVOIZ
elodie.tranvoiz@bretagne.chambagri.fr



- ☑ Herbe ou maïs, quelles performances technico-économiques et environnementales?
- ☑ Les concentrés de production, pour quoi faire?
- ☑ Les protéagineux, quels intérêts?



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE
BRETAGNE

Cet après midi Elodie a présenté les résultats des expérimentations de la station de Trévarez sur la comparaison d'un système plutôt à dominance maïs et un système plus herbager, avec une introduction de l'idée de réduire l'usage des concentrés dans la ration (résultats technico économique).



Herbe ou maïs, quelles performances
technico-économiques et
environnementales?

Quel est le système le plus « durable » ?

- Si on a le choix, vaut-il mieux produire du lait avec plus de maïs ou plus d'herbe pâturée ?
- Et si on n'a pas d'accessibilité, peut-on gagner sa vie avec un système « maïs » en étant vertueux vis-à-vis de l'environnement ?

- A Trévarez,
 - 8 ans de conduite en parallèle de 2 systèmes contrastés



2010-2012

2013-2017

Mise en place



Comparaison des 2 systèmes Maïs avec 15 ares pâturables par VL contre 40 are pâturables (bien suivre les deux petits dessins pour comprendre la suite de la diapo).

Deux systèmes mis en œuvre :



15 ares pâturables / VL
60 ha / 59 VL
46% maïs dans SFP
5,4 ha céréales



Allocation définitive parcelles et vaches (alottements)
Restés communs : élevage génisses, taries, bâtiments (réaffectation déjections), équipements, personnel



40 ares pâturables / VL
65 ha / 64 VL
28% maïs dans SFP
4,2 ha céréales





Prim'Holstein
2 saisons vêlages groupés pour IVV 12mois
Ration à 95 g PDI/UFL
4 kg concentré de production pendant
120 premiers jours de lactation



Comparaison des 2 systèmes Maïs avec 15 ares pâturables par VL contre 40 ares pâturables (bien suivre les deux petits dessins pour comprendre la suite de la diapo).

Moins de rendement en monoculture maïs

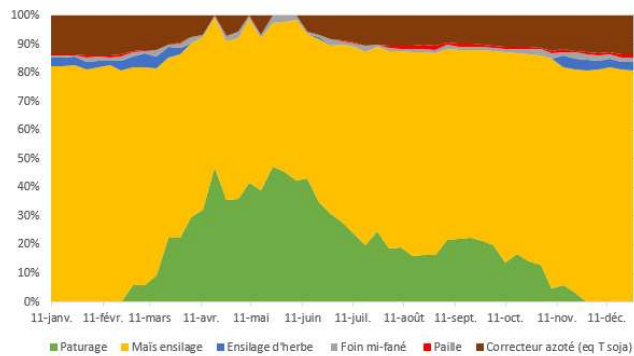
systeme		
Chargement UGB/ha SFP	1,55	1,52
Rendement Herbe TMS/ha	6,0	6,7
Rendement Ensilage Maïs TMS/ha	11,8	13,5
Part maïs en monoculture %	67	12
ha labourés par an (% SAU)	31,4 (52 %)	26,6 (41 %)
Part prairies retournées / an %	13	10
STH (% de Prairies Permanentes)	20,3	30,2

Ici on voit près d'une tonne d'écart de rendement en faveur du système plus herbager. La monoculture de maïs impacte fortement le système maïs avec une diminution du rendement notable (impact agronomique et environnementale lourd).

76% d'ensilage de maïs dans la ration VL



Calendrier alimentaire des vaches traites



Ingestion moyenne des vaches présentes :

- 4,4 T MS de maïs
 - 1,2 T MS d'herbe pâturée
 - 965 kg de concentrés
- dont 611 kg de tourteau de soja

68% autonomie protéique

1 kg de concentré de production / VL/ jour
35 jours sans correcteur azoté

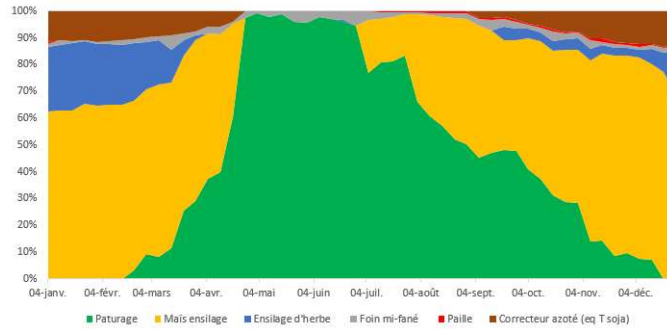


Lorsque l'herbe dépasse 50% de la ration, le concentré est stoppé.

52 % d'herbe dans la ration des VL



Calendrier alimentaire des vaches traites



Ingestion moyenne des vaches présentes :

- 2,9 T MS de maïs
- 2,5 T MS d'herbe pâturée
- 690 kg de concentrés
dont 310 kg de tourteau de soja

81% autonomie protéique

1,1 kg de concentré de production / VL/ jour
135 jours sans correcteur azoté
70 jours de fermeture de silo de maïs



310 kg de tourteaux c'est donc 2 fois moins que dans le système maïs, la bonne valorisation du pâturage diminue la quantité de concentré.

Plus de lait et de taux dans le système





VL Traités	% primipares	Lait produit / VL présente (kg)	Lait vendu / VL présente (l)	TB (g/kg)	TP (g/kg)
49	34	8 162	7 551	41,1	31,7
52	32	7 608	7 167	40,3	31,0



Dans le système maïs, il y a une plus grande quantité de lait écarté car plus de traitement. Pas de différence significative entre les deux systèmes sur les TP et les TB.

Pas d'effet du système sur la reproduction

systeme		
Nb de lactations prises en compte	218	258
Nb vaches mises en reproduction*	177	218
% Réussite IA1* des VL non décalées	63,3	55,1
Intervalle V-IAF des VL non décalées	110	99
% VL pleines dans les 3 mois de la saison d'IA*	88,1	82,6
% vaches vides après 2 périodes d'IA	32,6	33,0

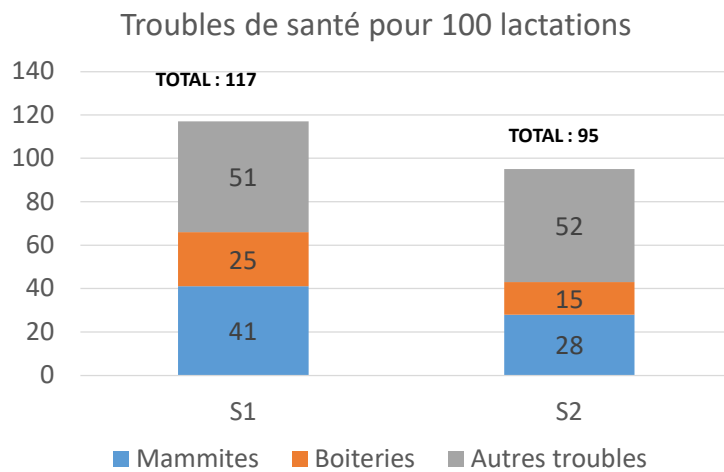
*vaches ayant eu au moins 1 IA



Les génisses des deux systèmes ont été élevées ensemble et on vêlé en moyenne à 27,3 mois.



Pas de différence sur la reproductivité entre les deux systèmes.

Moins de troubles de santé dans le système



Il y a plus de problème de santé dans le système maïs, l'écart se fait sur le nombre de mammmites et de boiteries (plus de temps de présence en bâtiment). Aucun effet sur le métabolique.

En résumé

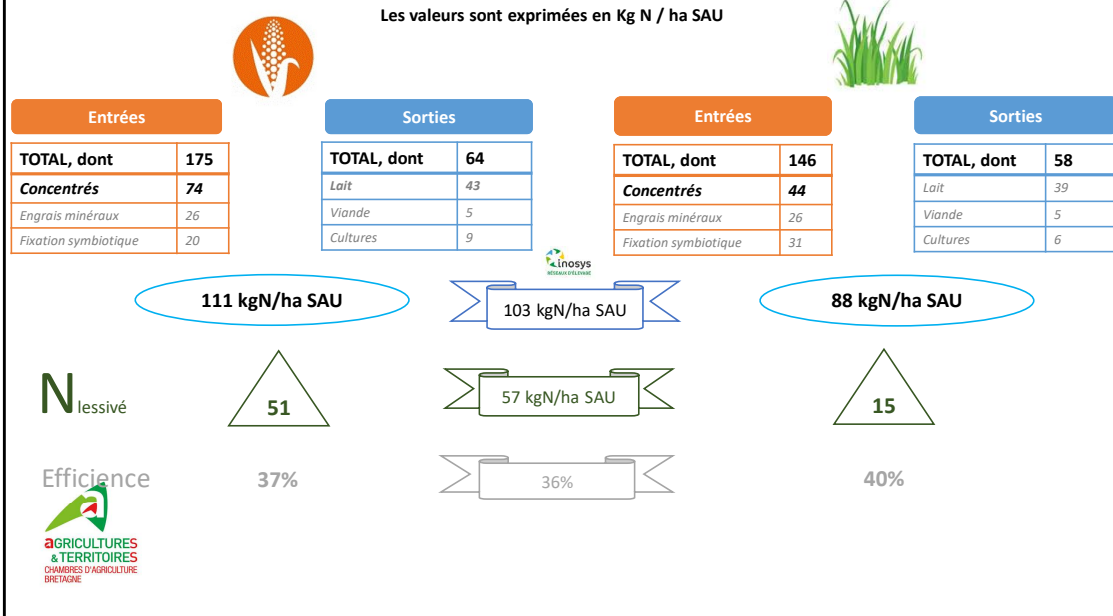
- ▶  , c'est plus de lait et de taux mais plus de troubles de santé.
- ▶  , c'est moins de concentré, une santé mieux préservée.
- ▶ Pas d'effet du système fourrager sur les performances de reproduction.

Moins de concentré moins de problème de santé.

Une gestion de l'azote plus efficace pour

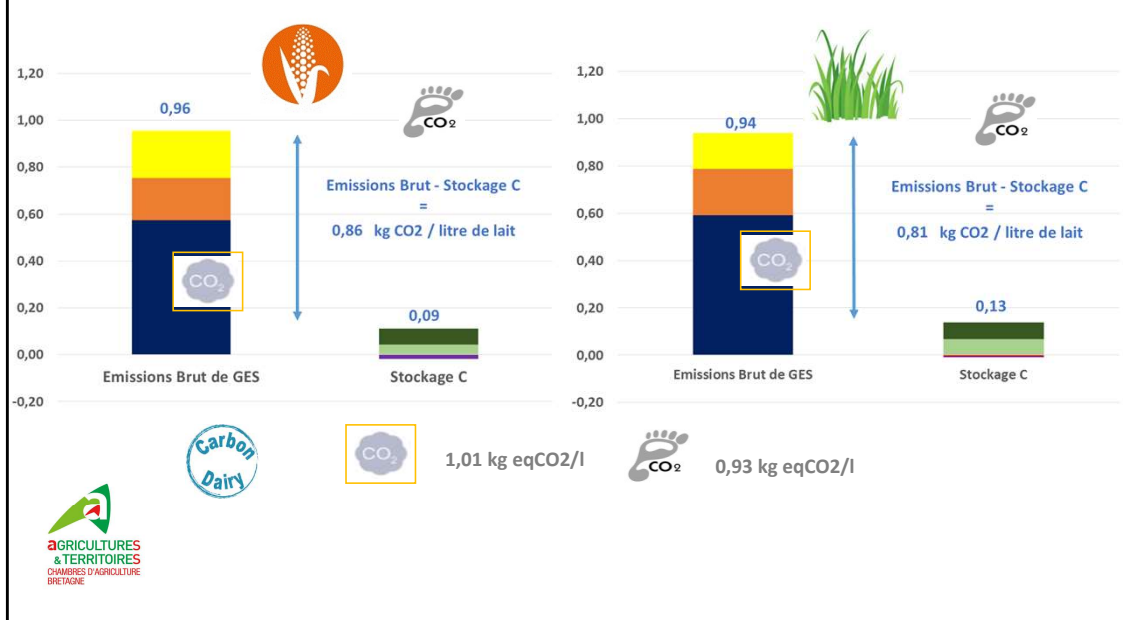


Les valeurs sont exprimées en Kg N / ha SAU











Ces chiffres sont issus d'une modélisation mais montre que globalement par rapport à la moyenne nationale de 103 UN/ha de SAU, le système maïs est légèrement au dessus, tandis que le système plus herbager en dessous

Des émissions de GES identiques, mais une empreinte carbone favorable au



Ici la moyenne nationale est de 0,93 KCo₂ / litre de lait, et nous voyons que les deux systèmes sont en dessous. Il y a plus de stockage de carbone dans le système herbager grâce aux haies, prairies ...

Au final, moins d'intrants pour

 Système		
 Autonomie protéique (%)	68	81
 Consommation d'énergie totale (x 10 ⁶ MJ)	1,74	1,60
 Consommation de fioul estimées l/ha	191	172
 IFT	0,88	0,52
 Quantité de matière active (g/ha/an)	756	470

L'IFT grimpe avec la culture de maïs. Il est plus faible dans le système herbager (28% de maïs) car moins de culture.

En résumé :

Les deux systèmes : bilans N et C inférieurs aux références des élevages laitiers bretons



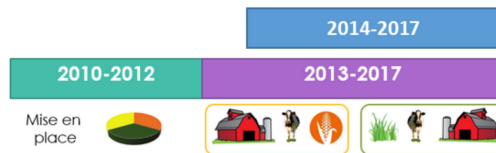
- Solde bilan N inférieur et des pertes potentielles par lessivage limitées
- Plus de possibilité stockage C
- Recours à moins d'énergie fossile, moins de pesticides
- Plus autonome en alimentation



Le système herbager semble donc plus optimisé, et performant en terme de bilan Azoté, de stockage du carbone, économie d'énergie et de phytosanitaires. Cela permet de gagner en autonomie.

Pour évaluer les impacts économiques :

Années prises en compte :



- Base = données brutes enregistrées, puis 2 simulations, soit à effectif VL identique, soit à SAU identique (peu de différence)



Produits vendus, lait écarté
Charges opérationnelles
ITK cultures - délégation



Bâtiments et équipements :
simulation investissement neuf
(identique). Amort. durée de vie






Stockages selon besoins
système.



Frais généraux, charges sociales

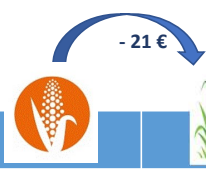
Produits : même prix du lait, productions totales proches



Système		
Lait produit (l/an)	468 040	470 461
Lait vendu (l/an)	447 898	465 058
Prix lait (€/1.000 l)	327	326
Produit atelier lait (€/1.000 l vendu)	381	385

● **Ecart lait produit-lait vendu beaucoup plus faible en  :**

- Moins de lait écarté suite à traitement mammites
- Pèsera fortement dans le résultat final...

-21 € / 1.000 l de coût alimentaire pour 




ystème			Référence
Coût alimentaire VL (Four+Conc) (€/1.000 l vendus)	79 (27+52)	58 (23+35)	72 (28+45)
Marge sur Coût Alimentaire (€/1.000 l vendus)	249	268	262
Frais d'élevage (€/1.000 l vendus)	45	45	51
Frais repro. / VL (€)	67	68	74
Frais véto. / VL (€)	65	59	73



*Inosys Bretagne 2014-2017

L'écart de coût alimentaire crée l'écart de marge sur coût alimentaire



+ 24 € de revenu disponible /
1.000 l pour 

+ 28 € d'EBE
avant MO par 1.000 l

€/1.000 l vendus			Réf.*
Produit total	439	439	511
Charges opérationnelles	153	128	172
Frais généraux des Charges de Structure	104	100	113
EBE avant Main d'œuvre	183	211	226
Annuité	81	79	85
Disponible pour travail et autofinancement	101	132	142
Revenu disponible	76	100	

*Inosys Bretagne 2014-2017

+ 24 € de revenu disponible par 1.000 l



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE
BRETAGNE

Peu d'effet des VL en plus pour produire le même litrage

Simulations complémentaires :

+ 24 €/1.000 l



A même litrage
400 000 L livrés/an

A même effectif VL
60 VL présentes



+ 48 000 € en
5 ans

60
VL



+ 45 000 € en
5 ans



C'est un gain économique assez important directement ajoutable dans l'EBE et le revenu disponible.

8 ans pour conclure que :

- Les deux systèmes : bilans N et C inférieurs aux références des élevages laitiers bretons, performants économiquement /



Plus de lait par vache, un peu plus de taux



Moins de coût alimentaire, **Plus de revenu** quel que soit le contexte économique

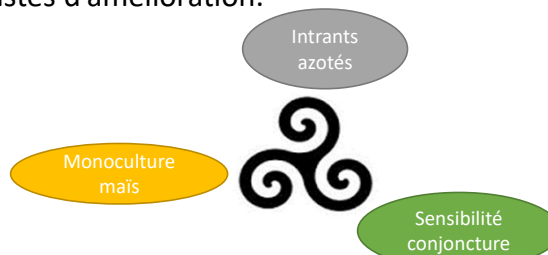


- Solde bilan N inférieur, plus de possibilité stockage C, moins d'énergie fossile, moins de pesticides
- Plus autonome en alimentation

Pour le système maïs, c'est plus de lait par vache, un peu plus de taux, si le système est bien optimisé (gestion des déprime important). Le système plus herbager permet aussi de passer au-delà des aléas économiques.

And the winner is :....Le fourrage ! pâturé si possible

- 2 systèmes bien conduits = « durables » grâce aux FOURRAGES
- Le plus pâturant = le plus efficace économiquement.
- Si pas d'accessibilité, possible d'optimiser un système 15 ares. Des points faibles : chercher des pistes d'amélioration.

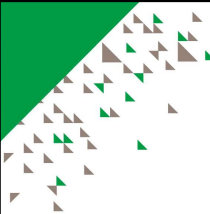


**Regroupement des parcelles et accessibilité =
optimisation technique, économique et environnementale.**



Les concentrés de production, pour quoi faire?





Station régionale de Trévarez : 9 années d'essais sur la réduction du coût alimentaire

▀ Les objectifs :

La valorisation maximale de fourrages (herbe ou maïs) produits à moindre coût
La réduction des concentrés en préservant le TP, la santé et la reproduction.

▀ La mise en œuvre :

Les mesures des effets à long terme de la réduction des concentrés sur :

Les performances

la santé

la reproduction



1000 lactations depuis 1992

Années	Niveaux de concentré (en kg par vache et par an)		
	1992-1995	1600	650
1995-1998	1350	650	
1998-2001	1100	650	300

En 1998-2001, 2 parts d'herbe pâturée :

- 25 ares par vache
- 40 ares par vache





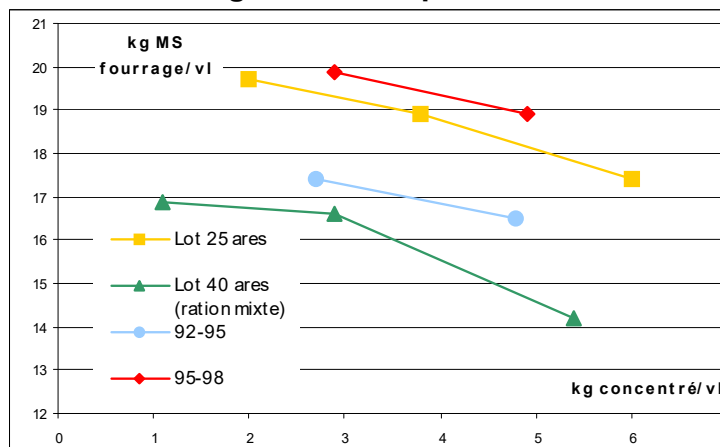
Réduction du niveau azoté des rations

Teneur en PDI (g/kg MS des rations)

	2 premiers mois de lactation	3ème mois	Au-delà...
Lot 300	95		
Lot 650	100	95	
Lots hauts (> 1100 kg/vl)	110	100	95

Ingestions de fourrage : Jusqu'à 20 kg MS /VL/j

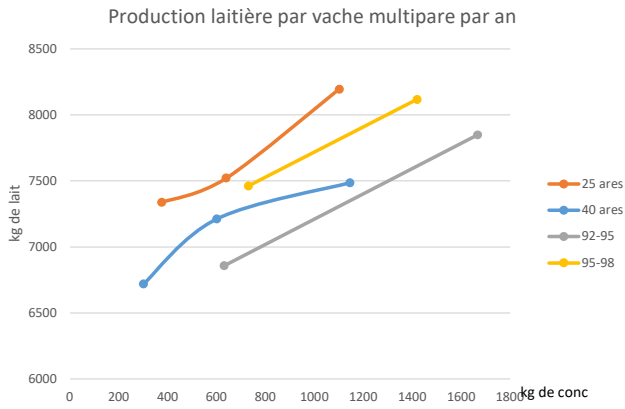
Ingestion multipares



- substitution moyenne : 0,5
- les rations mixtes pénalisées (1,5 kg MS/VL/j)

Efficacité des concentrés

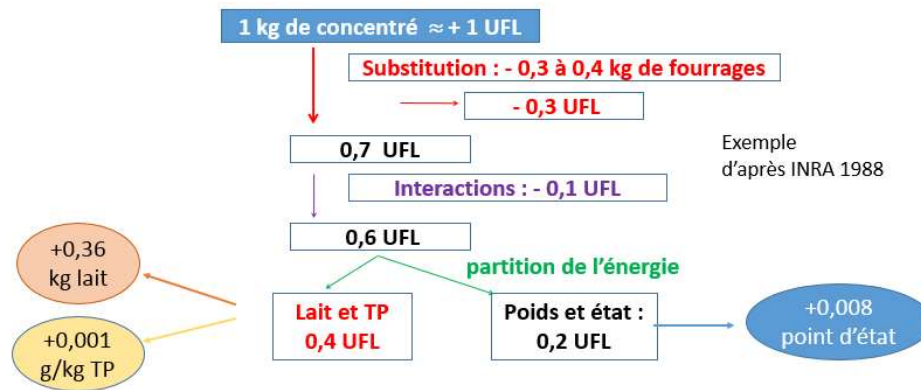
A Trévarez sur 1 000 lactations



Pour chaque kg
de concentré en
plus:

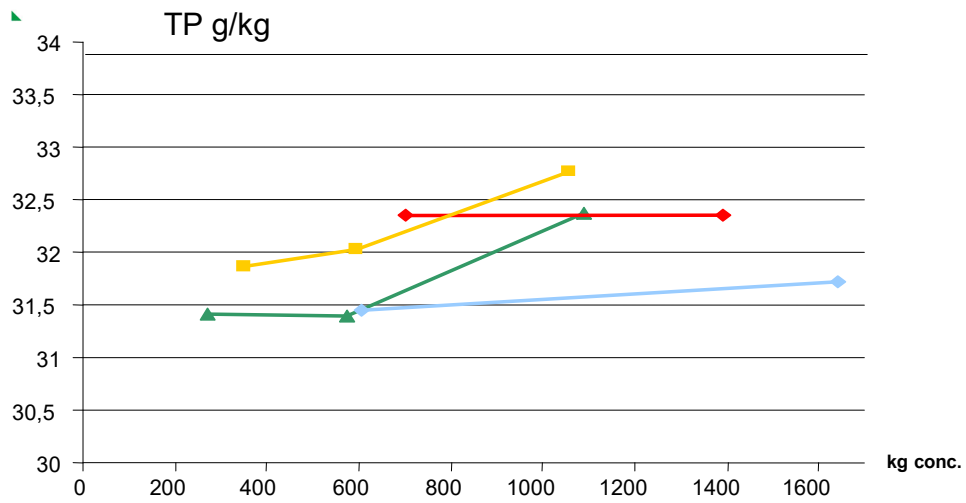
+ 0.9 kg de lait

Efficacité des concentrés



Le concentré prend de la place dans le système digestif de la VL donc moins d'ingestion du fourrage.

Des effets variables sur le TP



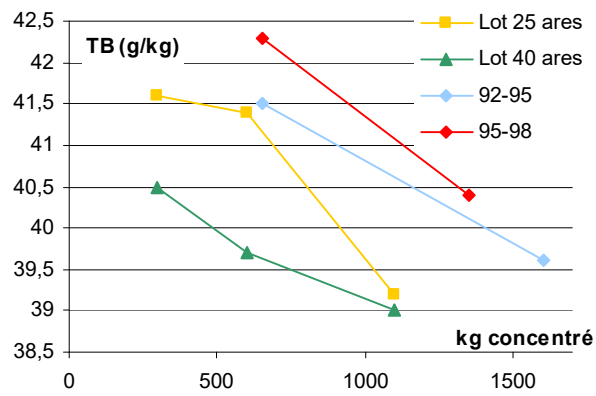
- ➔ Un point de TP pour les lots 1100 : effet spécifique du blé ? ou non expression du potentiel ?
- ➔ 40 ares : Un peu moins de TP



Avec plus de concentrés le TP/VL peut être moins élevé

TB plus élevé avec la diminution du concentré

TB ajusté sur 36 semaines de lactation

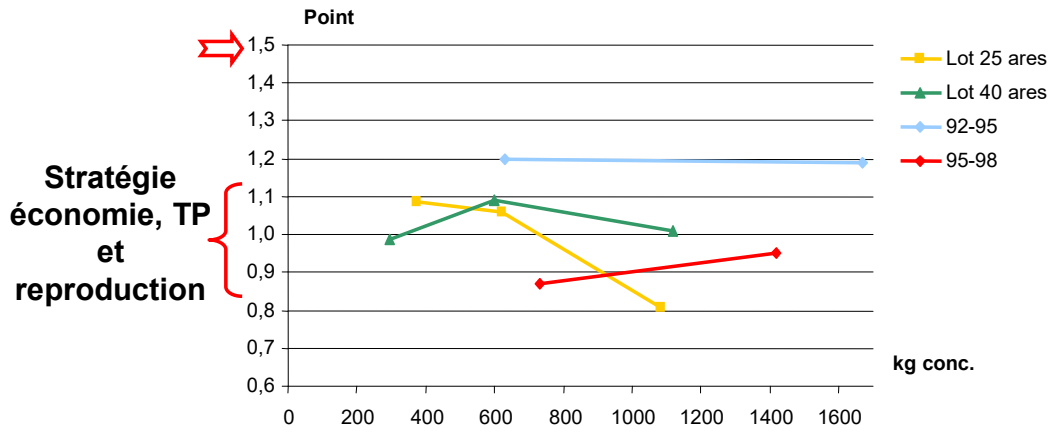


+ 1 g/kg de TB pour 400 kg de concentré en moins



Alors que le TB lui a tendance a augmenté.

Perte d'état corporel après vêlage des multipares

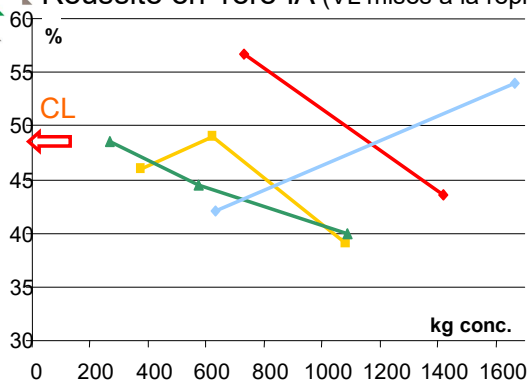


► Un état au vêlage proche de 3 points

Les concentré peuvent faire augmenté la quantité de lait/VL mais font des Taux moins bons

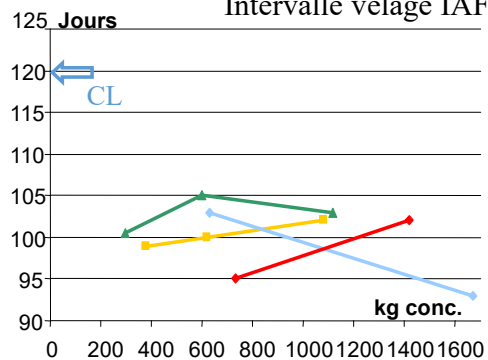
La reproduction est préservée

Réussite en 1ère IA (VL mises à la reproduction)

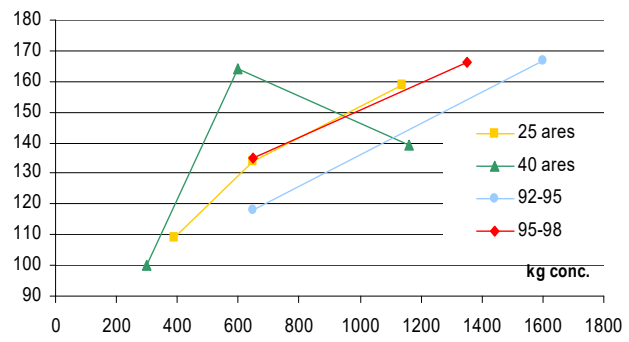


! Effectifs réduits 1998-2000

Intervalle vêlage IAF

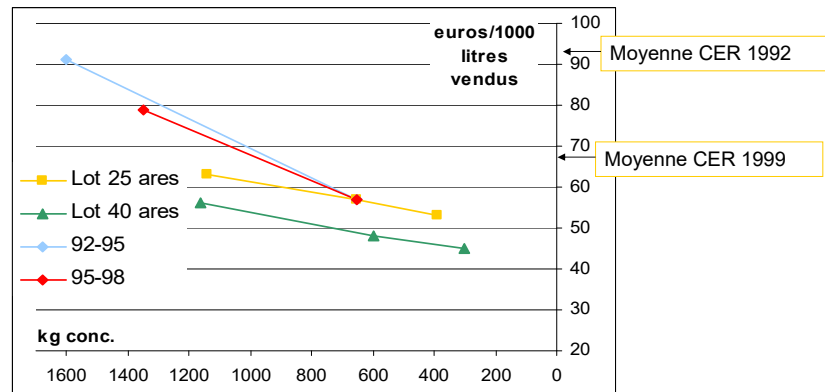


La santé des lots « bas » est améliorée



Interventions sanitaires :
- 0,7 pour 1000 kg de concentré en moins

Des coûts alimentaires en baisse



Lot 300-40 : 45 euros par 1 000 litres
Impact sur l'effectif : + 0,8% pour 100 kg concentré/an





Station régionale de Trévarez : Essai sur la modulation d'apport des concentrés

Quels sont les effets de la répartition des concentrés au cours de la lactation sur les performances des vaches laitières ?

Objectif de l'essai :

- Quel est l'impact d'un apport de concentré en deuxième partie de lactation sur les performances zootechniques (lait, taux, poids, état, santé) ?
- La vache Prim'Holstein s'adapte-t-elle aux fluctuations de complémentation sur la lactation sans préjudice sur la production totale et sa santé ?
- La flexibilité de la vache Prim'Holstein permet-elle à l'éleveur de s'adapter aux aléas de la conjoncture et à la demande du marché (contribution à la réflexion sur la « flexi-sécurité » : régularité des livraisons, quota supplémentaire) ?

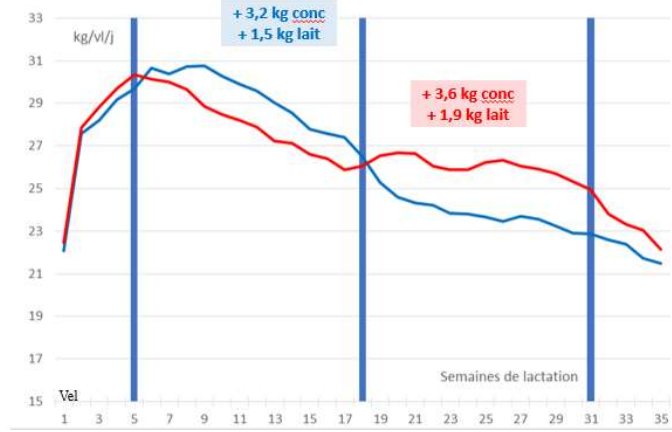
Efficacité des concentrés

Sur des essais récents:

+ 0.5 Kg de lait / kg de cc

Effet du concentré:

- Rapide et non rémar
- Indépendant du stac





Conclusion de la demi journée :

- ✔ Nous venons de comparer deux systèmes dont l'un plus herbager semble démontrer une meilleure autonomie alimentaire, technique et économique. Un gain d'azote non négligeable est aussi à noter pour notre territoire.
- ✔ Grâce à une optimisation du système herbager même avec peu d'are accessible il est donc envisageable de diminuer les concentrés dans la ratio pour augmenter encore ce gain économique sur l'exploitation.
- ✔ La culture de protéagineux peut être complémentaire dans ces systèmes.
- ✔ **Vous pouvez nous contacter pour toutes questions!**

