

Abaque et méthode simple prédisant et évaluant la quantité d'herbe ingérée afin d'adapter production laitière, complémentation et coût alimentaire des vaches hautes productrices

H. Kohnen¹

1 : Lycée Technique Agricole Ettelbrück, 72, Av Salentiny, L- 9080 Ettelbruck ; henri.kohnen@education.lu

La FILL (« Fördergemeinschaft Integrierte Landwirtschaft Luxemburg », agriculture durable) a lancé un projet promouvant le pâturage pour les vaches laitières hautes productrices. Les objectifs ont été : 1) analyser les raisons (économie, qualité du pâturage, aptitude des animaux) menant à une forte régression du pâturage, 2) améliorer la qualité du pâturage, 3) augmenter la quantité d'herbe ingérée et 4) déterminer l'évolution de la production laitière suite à une ingestion d'herbe croissante.

1. Matériel et méthodes

- **Un projet pilote ("On farm experiment")** : 4 fermes pilotes "typiques" pour le Grand-Duché ont été sélectionnées : troupeaux laitiers Prim'Holstein d'un effectif de 35 à 55 vaches, vèlages non groupés, avoisinant une production de 8 000-9 000 kg lait/vache/année. Les rations sont à base d'ensilage d'herbe et/ou de maïs et de concentré. Le chargement à l'hectare est de 1,5- 3,5 vaches/ha avec un climat européen modéré maritime et une précipitation moyenne de 800 à 1 000 mm/année.

Durant la saison de pâturage, la production journalière du troupeau, la complémentation (nature et quantité) et la parcelle allotie ont été notées. La quantité d'herbe ingérée (**pIT** ; kg/vache/jour) a été calculée selon l'équation de CHASE et SNIFFEN prédisant la quantité totale ingérée (**IT**, kg/vache/jour) en fonction du poids vif (**PV**, kg) et de la production laitière corrigée (**FCM**, kg/vache/jour) :

$$IT = 0,0185 \times PV + 0,305 \times FCM \quad (1)$$

La soustraction de la complémentation (**cIT**, kg/vache/jour) détermine la quantité d'herbe ingérée :

$$PIT = IT - cIT \quad (2)$$

$$ppIT = \frac{(IT - cIT) * 100}{IT} \quad (\text{pourcentage herbe ingérée dans la ration journalière ; \% MS}) \quad (3)$$

- **Une recherche bibliographique** regroupant toutes les publications permettant d'analyser la relation entre le niveau de complémentation alimentaire au pâturage et du lait produit. Les publications retenues sont : ARRIAGA-JORDAN et HOLMES, 1986 ; BARGO *et al.*, 2002 ; BERZAGHI, 1996 ; DELABY, 1997, 2001 ; GIBB, 2002 ; DILLON, 1997 ; HODEN, 1991 ; KENNEDY et DILLON, 2003 ; MATHIEU, 2001 ; O'BRIEN, 1996, 1999 ; REIS et COMBS, 2000 ; ROBAINA *et al.*, 1998 ; ROOK, 1994 ; SAYERS, 1999 ; WALES, 2001 ; WALKER *et al.*, 2001 ; WILKINS, 1994, 1995.

2. Résultats

a) La recherche bibliographique a permis d'établir une relation étroite entre la quantité de complémentation journalière et les performances laitières des vaches qui peut être décrite par une équation linéaire du type : **y = bx + a** (**x = ppIT**, **y = FCM** ; $y = - 0,1594 x + 37,03$; déviation standard (sd) : 4,64061) . La constante b ($b = 0,1594$) décrit l'effet de la complémentation sur la production laitière. Elle reste invariable pour toutes les expérimentations indépendamment du niveau et de la nature de la complémentation. L'équation décrit le potentiel physiologique moyen d'un troupeau laitier pour une période de pâturage. L'addition ou la soustraction de 2 sd aux valeurs moyennes déterminent les limites physiologiques maximale (+ 2 sd) et minimale (- 2 sd). Le potentiel du troupeau dépend des facteurs animaux (stade de lactation, niveau génétique, bien-être animal...) et des facteurs végétaux (qualité et quantité de l'herbe disponible). Pour un pâturage intégral, la production laitière d'un troupeau pour une saison de pâture sera de 21,3 kg lait/vache/jour, à condition que la disponibilité et la qualité de l'herbe ne soient pas limitatives. Les meilleurs troupeaux produiront 30,6 kg lait/vache/jour, les plus faibles 12 kg (Figure 1).

b) À partir des formules (1) et (3), des isolignes déterminant la relation entre la production laitière et la quantité de complémentation et l'herbe ingérée peuvent être calculées et ajoutées au diagramme :

$$y = \frac{cIT * 100}{(100 - x) * 0.305} - \frac{0.0185 * PV}{0.305} \quad (\text{isolignes cIT ; kg MS/vache/jour}) \quad (4)$$

$$y = \frac{pIT * 100}{0.305x} - \frac{0.0185 * PV}{0.305} \quad (\text{isolignes pIT ; kg MS/vache/jour}) \quad (5)$$

FIGURE 1 – Recherche bibliographique : relation entre la production laitière et le % d’herbe ingérée dans la ration (1 ligne correspond à 1 expérience).

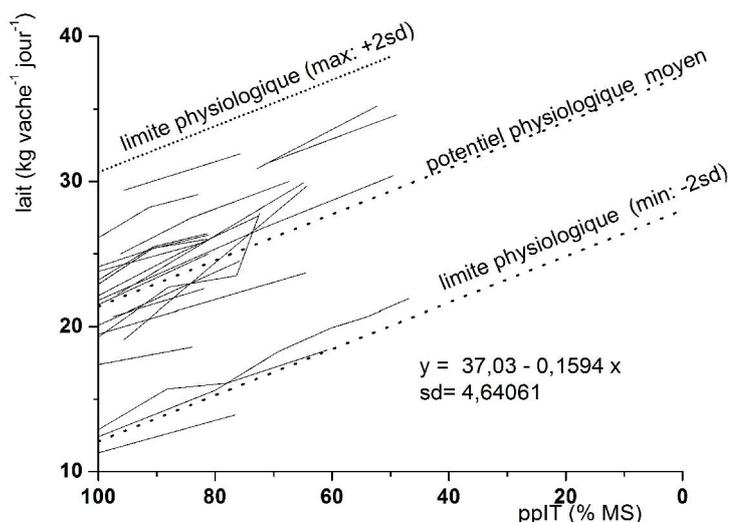
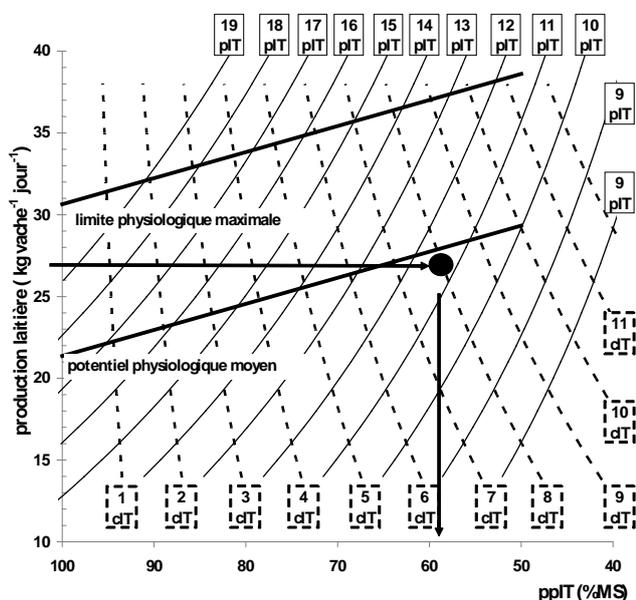


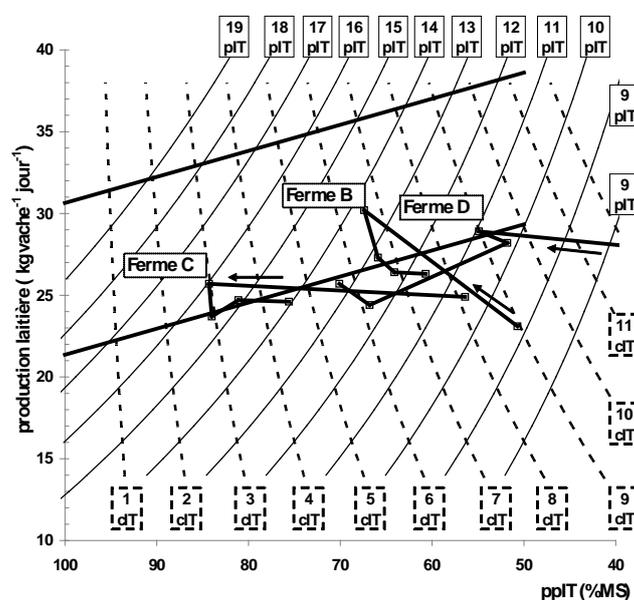
FIGURE 2 – Abaque permettant de prédire la quantité d’herbe ingérée : l’intersection de la ligne horizontale de la production laitière avec l’isoligne cIT décrit un point dans le diagramme ; l’isoligne pIT avoisinant ce point détermine la quantité d’herbe ingérée ; la verticale sur l’axe ppIT donne le pourcentage d’herbe dans la ration. (Exemple : 27 kg lait, 8 kg cIT → 11 à 12 kg pIT et 60% ppIT ; un changement de cIT déplacera le point parallèlement au potentiel physiologique et les variations de la production laitière, pIT et ppIT peuvent être prédites).



Si on introduit dans le même diagramme les isolignes cIT et pIT ainsi que les limites physiologiques, on obtient un outil permettant, à condition de connaître les niveaux de production laitière et de complémentation, de i) prédire la quantité d’herbe ingérée, ii) d’adapter le niveau de complémentation à l’herbe disponible, iii) de maintenir ainsi le niveau désiré de la production laitière du troupeau et iv) d’évaluer son niveau de gestion du potentiel laitier au pâturage (Figure 2). En plus, si les coûts des différents aliments (pâturage et compléments) sont connus, la variation du coût alimentaire du kg de lait peut être calculée.

Les résultats des fermes (Figure 3) démontrent qu’avec une réduction de la complémentation le pourcentage d’herbe de la ration augmente et la production laitière évolue parallèlement au potentiel physiologique.

FIGURE 3 – Résultats de 3 fermes pilotes : évolution du niveau de complémentation alimentaire, de la production laitière et d’herbe ingérée (moyenne des saisons de pâturage 2003 à 2007).



Conclusions

L’abaque présentée est un moyen de communication entre conseiller d’élevage et producteur laitier, entre enseignant et étudiant. Tout en illustrant avec une simplicité marquante les clés du rationnement des vaches laitières au pâturage, il permet d’adapter les ressources fourragères de la ferme (pâturage, complémentation et coût de production). Il valorise ainsi un fourrage bon marché qui permet de réduire les importations et constitue un pas vers une autarcie alimentaire des élevages laitiers et ainsi vers une production laitière plus raisonnée.