

Guide pratique de l'alimentation du troupeau bovin laitier

INTRODUCTION 9

PARTIE 1 13

DE LA DIGESTION DES ALIMENTS AU CALCUL DES BESOINS DES ANIMAUX : LES BASES DE L'ALIMENTATION DES BOVINS

Les principaux mécanismes de la digestion chez les ruminants 13

- L'anatomie du tube digestif des ruminants 13
- Le rôle essentiel de la microflore du rumen 13
- La rumination, une fonction propre aux ruminants 15

La digestion des aliments 16

- La digestion des glucides 17
- La digestion des matières azotées 18
- La digestion des matières grasses 20

Exprimer les besoins des animaux et les apports de la ration 21

- Le système d'expression des quantités ingérées 21
- Le système d'expression des besoins et apports en énergie 23
- Le système d'expression des besoins et apports en matières azotées 23
- Le système d'expression des besoins et apports en acides aminés 24
- Le système d'expression des besoins et apports en minéraux et vitamines 24

Connaître les besoins des animaux 25

- Les besoins d'entretien 25
- Les besoins de production 25
- Les besoins totaux 26
- Des besoins stricts aux apports recommandés 27

PARTIE 2 29

LE RATIONNEMENT PRATIQUE DU TROUPEAU DE VACHES LAITIÈRES

L'estimation des quantités ingérées par les vaches laitières, à l'auge et au pâturage 29

- Estimation de la capacité d'ingestion des vaches du troupeau 29
- Estimation du niveau d'ingestion réel du troupeau 34
- Prévision du niveau d'ingestion du troupeau par la capacité d'ingestion et l'encombrement des aliments 37
- Estimation et optimisation de l'ingestion au pâturage 37

| | |
|---|-----------|
| Le calcul d'une ration équilibrée pour le troupeau de vaches laitières | 46 |
| • Le rationnement énergétique du troupeau laitier | 46 |
| • Le rationnement azoté du troupeau laitier | 52 |
| • La vérification du bon équilibre général de la ration | 53 |
| • La complémentation des vaches laitières au pâturage | 63 |
| • L'équilibre de la ration en acides aminés | 67 |
| • Les différents modes de distribution de la ration | 70 |
| • Les cas particuliers | 73 |

| | |
|--|-----------|
| Le rationnement minéral et vitaminique des vaches laitières | 76 |
| • Déterminer les besoins des vaches laitières en minéraux et vitamines | 76 |
| • Calculer les apports en minéraux et vitamines de la ration équilibrée en énergie et en azote | 79 |
| • Choisir un aliment minéral et vitaminique pour couvrir les déficits en minéraux et vitamines | 79 |
| • Évaluer le bilan électrolytique de la ration obtenue | 83 |
| • Connaître la teneur des aliments en minéraux et vitamines | 84 |
| • En pratique, distribuer les minéraux et vitamines aux animaux du troupeau | 86 |

| | |
|---|-----------|
| Optimiser l'ingestion des fourrages et sécuriser la ration distribuée aux vaches laitières | 90 |
| • Les facteurs favorisant l'ingestion des fourrages conservés | 90 |
| • Les indicateurs permettant d'évaluer la valeur sanitaire des rations | 99 |
| • Quelques recommandations pour garantir la qualité sanitaire des rations à base d'herbe pâturée | 107 |

| | |
|---|------------|
| Le diagnostic d'alimentation « DIAG'ALIM » | 109 |
|---|------------|

| | |
|---|------------|
| L'alimentation des vaches de réforme | 110 |
| • La note d'état corporel à rechercher à l'abattage | 110 |
| • Le tarissement des vaches de réforme : à raisonner au cas par cas | 111 |
| • Raisonner l'alimentation des vaches de réforme | 111 |

PARTIE 3 **119**

L'ALIMENTATION ET LE RATIONNEMENT DES VEAUX D'ÉLEVAGE

| | |
|---|------------|
| La phase d'allaitement : au service d'un fort capital de croissance | 119 |
| • Le lait, aliment incontournable | 119 |
| • Fourrage, aliment concentré et eau dès la 2 ^e semaine après la naissance | 130 |
| En post-sevrage, maintien d'une croissance soutenue | 133 |
| • Le sevrage, une étape à négocier en douceur | 133 |
| • En post-sevrage : des fourrages fibreux et appétents complétés par du concentré | 133 |
| • Du sevrage jusqu'à l'âge de 6 mois : des régimes alimentaires-types | 134 |

PARTIE 4 **137**

L'ALIMENTATION ET LE RATIONNEMENT DES GÉNISSES D'ÉLEVAGE

| | |
|--|------------|
| Objectifs de la phase des génisses | 137 |
| Détermination des objectifs de croissance, selon l'âge au premier vêlage | 138 |
| • Fixer l'âge au premier vêlage | 138 |
| • Respecter des objectifs de poids vif au premier vêlage et de courbes de croissance | 140 |
| • Jouer sur la vitesse de croissance grâce à la croissance compensatrice | 142 |
| • Choisir une courbe de croissance | 142 |
| • Contrôler régulièrement le développement des animaux et adapter l'alimentation | 143 |

| | |
|---|------------|
| Conduite de l'alimentation des génisses laitières | 145 |
| • Les apports alimentaires recommandés | 145 |
| • Connaître les besoins des génisses et leur capacité d'ingestion | 145 |
| • Vérifier l'adéquation entre besoins des génisses et les apports par les fourrages | 146 |
| • Le calcul d'une ration équilibrée, étape par étape | 148 |
| • Vérifier les apports en minéraux et vitamines | 150 |

| | |
|--|------------|
| Quelques rations-type pour génisses | 151 |
| • Quelques rations-type hivernales | 151 |
| • L'alimentation des génisses au pâturage | 152 |

| | |
|---|------------|
| Des pratiques de rationnement simplifiées | 154 |
| • Du foin non démêlé, une fois par semaine | 154 |
| • De l'ensilage rationné, deux fois par semaine | 155 |
| • La distribution des refus des vaches laitières, chaque jour | 155 |
| • La ration sèche | 155 |

PARTIE 5 **165**

LES ALIMENTS DESTINÉS AUX ANIMAUX DU TROUPEAU BOVIN LAITIER

| | |
|---|------------|
| Composition et valeur nutritive des aliments distribués aux animaux du troupeau | 165 |
| • Fourrages, concentrés, AMV : les différents composants de la ration | 165 |
| • La composition des aliments | 167 |
| • Les déterminants de la valeur alimentaire des fourrages | 173 |
| • Effets et rôles des pratiques de récolte et de conservation des fourrages | 176 |
| • Raisonner le choix du fourrage à distribuer aux animaux | 177 |
| • Les aliments concentrés et les principaux procédés industriels appliqués aux concentrés | 178 |

| | |
|--|------------|
| Améliorer la composition du lait par l'alimentation | 182 |
| • La nature des fourrages influence les taux | 183 |
| • Piloter la matière grasse du lait par l'alimentation | 184 |
| • Améliorer le TP du lait par l'alimentation | 187 |

| | |
|---|------------|
| Le choix des aliments pour le rationnement du troupeau bovin laitier | 189 |
| • Le choix des fourrages et concentrés | 189 |
| • Le remplacement d'une matière première par une autre | 194 |
| • Le remplacement d'un fourrage déficitaire | 198 |

| | |
|--|------------|
| Les valeurs des aliments : « nouveautés 2004-2007 » | 199 |
| • Les nouveautés | 199 |
| • Les modifications | 199 |

| | |
|--|------------|
| La prévision de la valeur alimentaire des fourrages et concentrés | 200 |
| • L'analyse des fourrages | 200 |
| • L'analyse des aliments concentrés | 202 |
| • Le calcul de prévision de la valeur alimentaire des aliments | 203 |

| | |
|--|------------|
| Extraits des tables de la valeur des aliments Inra 2007 | 210 |
|--|------------|

ANNEXES **227**

LISTE DES ABRÉVIATIONS **255**

BIBLIOGRAPHIE **259**