

Table des matières

CHAPITRE 1. ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE

Ann Fornasier

PRINCIPAUX ACTEURS SUR L'ÉCHIQUIER MONDIAL.....	1-2
ÉCHANGES COMMERCIAUX.....	1-2
Canada.....	1-2
Principaux clients.....	1-4
Importations.....	1-4
Une balance commerciale positive.....	1-6
États-Unis.....	1-7
CONTRIBUTION DU BŒUF À L'ÉCONOMIE.....	1-7
CONSOMMATION DE BŒUF.....	1-8
PRODUCTION DE VIANDE DE BŒUF.....	1-10
AUTOSUFFISANCE.....	1-12
Québec.....	1-12
Canada.....	1-12
STRUCTURES DE PRODUCTION DANS LE SECTEUR BOVIN.....	1-14
Producteurs vache-veau reproducteurs.....	1-15
Producteurs vache-veau commerciaux.....	1-15
Semi-finition.....	1-16
Finition.....	1-16
Abattoirs, distributeurs et détaillants.....	1-16
LA PRODUCTION VACHE-VEAU EN AMÉRIQUE DU NORD.....	1-17
Cheptel.....	1-17
Canada.....	1-18
Québec.....	1-18
Taille des troupeaux.....	1-19
Québec.....	1-19
Canada.....	1-21
États-Unis.....	1-21

LA PRODUCTION DE BOUVILLONS ET TAURES D'ABATTAGE	1-22
Taille des parcs d'engraissement	1-23
Taille comparative des parcs d'engraissement.....	1-23
Distribution régionale de la production.....	1-25
MARCHÉ	1-26
Le cycle du bœuf.....	1-26
Facteurs qui influencent l'ampleur et la longueur du cycle	1-26
Un coup d'œil sur le dernier cycle du bœuf 1990-2006	1-27
Perspectives de marché.....	1-29
Gérer son entreprise vache-veau à contre-cycle.....	1-29
PRIX PAYÉS AUX PRODUCTEURS	1-30
Vigueur des prix printaniers	1-30
Prime pour les veaux mâles	1-30
Relation inverse entre le prix à la livre et le poids de vente.....	1-30
Le poids moyen de vente augmente mais la proportion de veaux légers demeure importante	1-31
Prix du Québec versus autres marchés de référence.....	1-33
ABATTAGE.....	1-33
Situation en Amérique du Nord	1-33
Concentration des abattoirs.....	1-33
Intégration	1-34
Sous-capacité d'abattage	1-35
Situation au Québec	1-37
ANNEXE 1.1 Chronologie des événements relatifs à la crise de l'ESB	1-38
CHAPITRE 2. ÉCONOMIE DE LA PRODUCTION	
<i>Régis Rioux</i>	
INTRODUCTION	2-2
INVESTISSEMENTS REQUIS.....	2-2
Animaux.....	2-3
Machinerie et équipement	2-3
Bâtiments	2-4
Fonds de terre	2-4
Endettement.....	2-4
FINANCEMENT.....	2-5
Le plan d'affaires.....	2-5
Des objectifs réalistes: un préalable aux emprunts.....	2-5

Garanties	2-6
Capacité de remboursement	2-6
Un financement planifié.....	2-7
Financement à court terme.....	2-7
Sources de financement	2-8
Les coopératives de producteurs de bovins de boucherie.....	2-8
Avantages	2-9
Fonctionnement	2-9
COÛT DE PRODUCTION	2-9
Paramètres généraux	2-10
Résumé des coûts.....	2-10
Explication de certains termes.....	2-12
PROGRAMMES DE PROTECTION DU REVENU	2-13
Programme canadien de stabilisation du revenu agricole (PCSRA)	2-14
Programme d'assurance stabilisation des revenus agricoles (ASRA)	2-14
Quelques paramètres du programme pour les veaux d'embouche.....	2-14
Conditions particulières pour la semi-finition.....	2-14
OUTILS DE GESTION TECHNIQUE-ÉCONOMIQUE	2-15
FACTEURS DE PRODUCTIVITÉ ET DE RENTABILITÉ.....	2-15
Évaluation de l'efficacité financière de l'entreprise.....	2-15
Évaluation de l'efficacité technique	2-17
CONCLUSION	2-18
RÉFÉRENCES	2-19
 CHAPITRE 3. MISE EN MARCHÉ	
<i>Eve Martin, Daniel Zuchoski</i>	
INTRODUCTION	3-2
INTERVENANTS	3-2
Producteurs de veaux d'embouche	3-2
La Fédération des producteurs de bovins du Québec.....	3-2
Maisons d'enchères.....	3-3
Acheteurs.....	3-3
OPTIONS DE MISE EN MARCHÉ.....	3-4
Encans spécialisés	3-5
Calendrier des ventes et regroupement de l'offre	3-5
Préinscription, durée de la vente et vitesse de vente.....	3-5

Vérification de la castration et du décornage	3-6
Veaux provenant directement de la ferme.....	3-6
Vide sanitaire	3-6
Veaux vaccinés selon le protocole de vaccination de la Fédération des producteurs de bovins du Québec.....	3-6
Garantie de paiement.....	3-7
Ventes par lots anonymes.....	3-7
Encans hebdomadaires.....	3-8
Ventes directes à un parc d’engraissement	3-9
Ventes directes par le biais d’un courtier.....	3-9
Enchères électroniques des veaux de type semi-fini	3-9
PRIX DU MARCHÉ DE VEAUX D’EMBOUCHE	3-10
Sources d’information.....	3-10
Stratégies de mise en marché	3-10
Qualité des veaux (sexe, poids, taille et musculature)	3-10
Répartition du risque	3-14
Autres stratégies de mise en marché.....	3-15
Préparation des veaux avant la vente.....	3-15
CONCLUSION	3-16
RÉFÉRENCES	3-16

CHAPITRE 4. GÉNÉTIQUE

Nicolas Caron, Anne-Marie Christen

INTRODUCTION	4-2
RACES DE BOVINS DE BOUCHERIE.....	4-2
Principales races présentes au Québec	4-2
Angus	4-2
Blonde d’Aquitaine.....	4-3
Charolais	4-3
Galloway.....	4-4
Gelbvieh	4-4
Hereford.....	4-5
Highland	4-5
Limousin	4-6
Parthenais	4-6
Piémontais	4-7

Salers	4-7
Shorthorn	4-8
Simmental.....	4-8
Autres races.....	4-9
Coordonnées utiles	4-10
Choix des races	4-11
Taille et production laitière.....	4-11
Lignées domestiques.....	4-11
Procédures d'enregistrement	4-12
Analyse de l'ADN.....	4-12
CARACTÈRES QUALITATIFS.....	4-13
État des cornes	4-13
Couleur de la robe	4-14
Dominance complète	4-14
Codominance	4-14
Dilution.....	4-15
ANOMALIES GÉNÉTIQUES	4-15
Translocation 1 : 29	4-16
Bêta-mannosidose	4-16
Protoporphyrine	4-17
Queue de rat.....	4-17
PRINCIPES DE SÉLECTION	4-18
Différentielle de sélection.....	4-18
Intensité de sélection	4-19
Variabilité des caractères	4-19
Héritabilité des caractères	4-19
Progrès génétique	4-20
Intervalle entre les générations	4-21
Corrélations entre les caractères	4-21
Consanguinité.....	4-22
PRINCIPES DES CROISEMENTS	4-23
Vigueur hybride	4-23
Complémentarité des races	4-25
Système de croisements	4-27
Croisement simple.....	4-28
Croisement triple terminal	4-28

Croisement en rotation de deux races.....	4-29
Croisement en rotation de trois races	4-29
Croisement rota-terminal	4-30
Stratégies d’amélioration.....	4-30
OUTILS D’AMÉLIORATION	4-30
Contrôle de performances.....	4-31
Programme d’analyse des troupeaux de boucherie du Québec (PATBQ).....	4-32
Conditions d’admissibilité.....	4-32
Choix de la version	4-32
Fonctionnement	4-33
Stations d’évaluation génétique des taureaux de boucherie.....	4-35
Épreuves de taureaux par la progéniture.....	4-36
CHOIX DES TAUREAUX REPRODUCTEURS	4-42
Taureaux évalués à domicile ou en station	4-42
Généalogie	4-42
Conformation.....	4-42
Facilité de vêlage.....	4-42
Fertilité.....	4-43
Tests génétiques	4-43
Performance.....	4-43
Choix d’un taureau en utilisant les ÉPD	4-43
TAUREAU DE GÉNÉTIQUE SUPÉRIEURE	4-45
Historique	4-45
Définition.....	4-45
Taureaux évalués en station au Québec.....	4-45
Taureaux évalués à domicile.....	4-45
Évaluations de races au Québec et sujets évalués hors Québec.....	4-46
Embryons	4-47
Taureaux utilisés en insémination artificielle.....	4-47
Taureaux loués	4-47
Taureaux sans attestation	4-47
Taureaux évalués selon la version supervisée du PATBQ	4-47
Mesure de la circonférence scrotale	4-47
Autres exigences.....	4-47
Procédures à suivre pour tous les taureaux utilisés en saillie naturelle, à l’exception des taureaux évalués en station	4-48

FEMELLES D'ÉLEVAGE.....	4-48
Sélection des vaches.....	4-48
Sélection des femelles de remplacement.....	4-48
Sélection au sevrage.....	4-48
Sélection à un an.....	4-49
Sélection après la période d'accouplement.....	4-50
Sélection après le vêlage.....	4-50
RÉFÉRENCES.....	4-50

CHAPITRE 5. NUTRITION ET ALIMENTATION

Gaétan Bonneau

INTRODUCTION.....	5-2
LA DIGESTION CHEZ LES BOVINS DE BOUCHERIE.....	5-2
Adaptation à l'utilisation des fibres et de l'azote non protéique.....	5-2
Les quatre estomacs.....	5-2
BESOINS NUTRITIFS.....	5-4
Hydrates de carbone.....	5-4
Types d'hydrates de carbone.....	5-4
Métabolisme des hydrates de carbone.....	5-5
Influence de la ration sur la fermentation ruminale.....	5-6
Besoins énergétiques.....	5-7
Comment les bovins utilisent-ils l'énergie?.....	5-8
Effets du froid chez les bovins.....	5-8
Hypothermie.....	5-10
Mesures à prendre par temps froid.....	5-10
Protéines.....	5-11
Métabolisme des protéines.....	5-11
L'alimentation protéique.....	5-14
Minéraux.....	5-14
Minéraux majeurs.....	5-14
Oligo-éléments.....	5-18
Les minéraux chélatés, magie ou mythe?.....	5-18
Vitamines.....	5-20
Vitamines du groupe B.....	5-20
Vitamines liposolubles.....	5-20

Eau.....	5-21
Quantité.....	5-22
Qualité.....	5-23
ALIMENTS.....	5-29
Fourrages.....	5-29
Foin	5-30
Ensilage	5-31
Pâturage	5-40
Suppléments et additifs	5-45
Céréales et concentrés	5-45
Suppléments de minéraux et de vitamines	5-45
Urée	5-46
Sous-produits	5-46
Le manque de fourrages et la gestion des aliments.....	5-48
Quantité requise	5-48
Alimentation rationnée.....	5-49
Autres stratégies.....	5-49
Prix des fourrages	5-50
Valeur nutritive des ingrédients	5-51
Évaluation des ingrédients.....	5-51
Évaluation de la protéine digestible dans l'intestin	5-54
Analyse de la valeur nutritive.....	5-56
Moisissures et vomitoxines.....	5-57
Effet des moisissures sur le bétail.....	5-57
Les aliments moisissés et les mycotoxines.....	5-58
Effets des mycotoxines	5-58
Détoxification des mycotoxines.....	5-59
GESTION DE L'ALIMENTATION	5-59
Évaluation de l'état de chair	5-59
Bien connaître les besoins	5-62
Jeunes vaches	5-62
Gestation.....	5-62
Résumé de stratégies	5-64
L'environnement et la compétition	5-64

Vélages en hiver	5-65
Vaches.....	5-65
Veaux.....	5-68
Taures de remplacement	5-75
Taures	5-77
Taureaux reproducteurs	5-78
Vélages en été et en automne	5-78
Vaches.....	5-79
Veaux.....	5-79
Jeunes taureaux.....	5-80
RÉFÉRENCES	5-81
ANNEXE 5.1 Terminologie de la nutrition du bétail.....	5-84
ANNEXE 5.2 Exigences nutritionnelles des taures et taureaux en croissance.....	5-90
ANNEXE 5.3 Exigences nutritionnelles des vaches de boucherie (450 kg poids adulte).....	5-91
ANNEXE 5.4 Exigences nutritionnelles des vaches de boucherie (544 kg poids adulte).....	5-92
ANNEXE 5.5 Exigences nutritionnelles des vaches de boucherie (635 kg poids adulte).....	5-93
ANNEXE 5.6 Exigences nutritionnelles des vaches de boucherie (454, 544, 625 kg poids adulte)	5-94
ANNEXE 5.7 Équations pour déterminer le besoin en eau des vaches de boucherie	5-95
ANNEXE 5.8 Terminologie relative aux analyses de laboratoire.....	5-96
CHAPITRE 6. REPRODUCTION	
<i>Gilles Laverdière, Carole Déziel</i>	
INTRODUCTION	6-2
SYSTÈME REPRODUCTEUR MÂLE	6-2
Anatomie.....	6-2
Physiologie	6-2
Puberté.....	6-3
Qualités d'un taureau reproducteur	6-3
Développement testiculaire optimal	6-4
Production maximale de semence.....	6-5
Conformation adéquate du scrotum.....	6-5
Conformation compatible avec la monte.....	6-6
Libido supérieure	6-6
Guide de sélection d'un taureau	6-7

SYSTÈME REPRODUCTEUR FEMELLE	6-7
Anatomie.....	6-7
Physiologie	6-8
Puberté.....	6-8
Cycle œstral.....	6-9
Accouplement des génisses et planification du premier vêlage.....	6-10
Principaux facteurs influençant le taux de conception.....	6-10
Fertilité du taureau	6-11
Fertilité des vaches et des génisses	6-11
Gestion de la reproduction.....	6-11
Alimentation	6-12
Femelles.....	6-12
Mâles	6-13
Hygiène de l'environnement.....	6-13
Santé du troupeau.....	6-13
SAILLIE ET INSÉMINATION	6-14
Saillie naturelle.....	6-14
Rapport mâle/femelles	6-14
Surveillance du troupeau	6-14
Le cas des jeunes taureaux.....	6-14
Insémination artificielle	6-15
Avantages	6-15
Facteurs de réussite.....	6-15
Moment de l'insémination	6-15
Inséminer ou faire inséminer.....	6-17
DÉTECTION ET SYNCHRONISATION DE L'ŒSTRUS.....	6-17
Méthodes de détection	6-17
Surveillance des animaux.....	6-17
Techniques de détection.....	6-18
Synchronisation de l'œstrus.....	6-19
Synchronisation à l'aide de la prostaglandine $F_{2\alpha}$	6-20
Synchronisation à l'aide d'une progestagène en implant intra-utérin	6-26
Conditions essentielles à la réussite de la synchronisation de l'œstrus.....	6-27
Fécondation et nidation	6-27

GESTATION.....	6-27
Diagnostic de gestation par palpation transrectale.....	6-28
Test de gestation DG-29 par une simple prise de sang	6-28
VÊLAGE	6-28
Vêlage	6-29
Dystocie.....	6-30
PÉRIODE POSTPARTUM	6-30
LACTATION ET RETOUR DU CYCLE ŒSTRAL	6-31
TRANSPLANTATION EMBRYONNAIRE.....	6-31
Sélection de la donneuse	6-32
Sélection des receveuses.....	6-32
Préparation des sujets (surovulation et synchronisation)	6-32
Insémination.....	6-32
Prélèvement des embryons.....	6-32
Transplantation.....	6-33
Congélation des embryons.....	6-33
Exportation	6-33
AUTRES TECHNOLOGIES DE REPRODUCTION	6-33
Clonage des embryons.....	6-33
Microdissection	6-33
Injection de blastomères à des ovules (transplantation nucléaire).....	6-33
Sexage des embryons	6-34
Sexage de la semence	6-34
MÉDECINE PRÉVENTIVE ET REPRODUCTION.....	6-34
RÉFÉRENCES	6-35

CHAPITRE 7. SOINS ET SANTÉ DU TROUPEAU

Diane Boucher, France Sylvestre

INTRODUCTION.....	7-2
MESURES DE BASE EN MATIERE DE PRÉVENTION.....	7-2
Biosécurité.....	7-2
Contrôler l'introduction d'agents infectieux	7-2
Contrôler la propagation des agents infectieux	7-3
Augmenter la résistance du troupeau aux maladies	7-4

Règles de quarantaine.....	7-4
Fiche de santé.....	7-4
Désinfection	7-4
MALADIES DU VEAU	7-5
Principes généraux.....	7-5
Influence de l'alimentation de la vache	7-6
Environnement et gestion d'élevage.....	7-6
Colostrum	7-6
Diarrhée	7-7
Causes	7-7
Prévention.....	7-9
Traitement.....	7-10
Troubles respiratoires	7-10
Influence de l'environnement.....	7-10
Immunité.....	7-11
Causes	7-11
Signes cliniques.....	7-11
Traitement.....	7-12
Omphaloplébite.....	7-12
Myopathie nutritionnelle	7-12
Remplacement des veaux morts.....	7-12
MALADIES INFECTIEUSES DES JEUNES ET DES ADULTES.....	7-13
Fièvre du transport.....	7-13
Rhinotrachéite infectieuse bovine	7-13
Diarrhée virale bovine.....	7-13
Description	7-13
Modes de transmission	7-14
Signes cliniques.....	7-14
Immunosuppression	7-14
Animaux immunotolérants	7-14
Particularités dans les élevages vache-veau.....	7-15
Diagnostic.....	7-15
Traitement.....	7-15
Prévention.....	7-15
Achats d'animaux	7-15

Virus respiratoire syncytial.....	7-16
Kératite infectieuse (<i>pink eye</i>)	7-16
Dysenterie d'hiver.....	7-16
Charbon symptomatique et œdème malin (clostridioses).....	7-16
Piétin	7-17
Méningo-encéphalite thromboembolique	7-17
Considérations relatives à la vaccination.....	7-17
AUTRES MALADIES AFFECTANT LE TROUPEAU.....	7-18
Maladies du système reproducteur et du système urinaire	7-18
Vaginite et vulvite	7-18
Métrites.....	7-18
Rétention placentaire (non-délivrance).....	7-18
Avortement	7-18
Maladies du système digestif.....	7-19
Indigestion gazeuse et spumeuse (tympanisme)	7-19
Indigestion aiguë (acidose)	7-19
Gastrite traumatique (par corps étranger).....	7-19
Tétanie d'herbage	7-20
Maladies du système respiratoire.....	7-20
Pneumonie et bronchopneumonie	7-20
Pneumonie atypique	7-20
Sinusite.....	7-20
Arthrite.....	7-20
PARASITOSSES DANS LES ÉLEVAGES VACHE-VEAU AU QUÉBEC	7-22
Impact sur la santé animale.....	7-22
Parasites internes	7-22
Protozoaires	7-22
<i>Cryptosporidium</i>	7-22
Vers gastro-intestinaux.....	7-24
Vers du poumon.....	7-25
Douve (<i>Fasciola hepatica</i>)	7-25
Parasites externes	7-26
Mouches.....	7-26
Hypodermes	7-26
Poux	7-26
Gale chorioptique.....	7-27

ZOONOSES	7-27
Définition.....	7-27
Principales zoonoses.....	7-27
Prévention	7-27
Mesures à prendre dans les élevages.....	7-27
Mesures à prendre dans l'environnement.....	7-28
Mesures à prendre à la maison	7-28
SYNTHÈSE.....	7-28
GLOSSAIRE	7-33
RÉFÉRENCES	7-34

CHAPITRE 8. LOGEMENT ET ÉQUIPEMENT

Mario Quévillon

INTRODUCTION.....	8-2
LA VACHE, LE VEAU ET LE MILIEU.....	8-2
PLANIFICATION GÉNÉRALE ET PLAN D'ENSEMBLE	8-4
Topographie et drainage.....	8-4
Chemin de ferme	8-5
Brise-vent	8-5
Abreuvement en enclos d'hivernage.....	8-6
Types d'abreuvoirs.....	8-6
Localisation et installation des abreuvoirs	8-7
Entretien des abreuvoirs	8-7
Clôtures.....	8-7
Poteaux.....	8-8
Éclairage	8-8
Sécurité et protection contre le vol et le vandalisme.....	8-8
PLANIFICATION D'UNE INSTALLATION VACHE-VEAU.....	8-9
Enclos	8-9
Enclos d'hivernage ou à faible densité.....	8-9
Enclos de printemps ou à haute densité.....	8-10
Cour extérieure.....	8-10
Abris à veaux.....	8-10
Abri pour vêlage	8-12

Bâtiments	8-12
Ventilation	8-12
Aire de couchage.....	8-13
Étable pour vêlage	8-13
Étable solaire.....	8-14
Corral	8-15
Enclos de rassemblement.....	8-15
Allée de circulation.....	8-15
Couloir de contention.....	8-16
Cage de contention.....	8-16
Rampe de chargement.....	8-17
Prévention des meurtrissures	8-17
Sélection du site.....	8-17
Gestion des opérations	8-18
Distribution de l'alimentation.....	8-18
Épandage de la litière	8-18
RÉFÉRENCES	8-19

CHAPITRE 9. BIEN-ÊTRE

Texte synthèse rédigé par Danielle Jacques

INTRODUCTION	9-2
DÉFINITION DU BIEN-ÊTRE ANIMAL.....	9-2
QUELQUES CARACTÉRISTIQUES DES BOVINS	9-2
Vision	9-3
Ouïe	9-3
Zone de confort et zone de fuite	9-3
EFFETS DU STRESS CHEZ L'ANIMAL	9-3
La peur des humains.....	9-4
COUP D'ŒIL SUR LA LÉGISLATION.....	9-4
CODES DE PRATIQUES.....	9-5
ANIMAUX FRAGILISÉS	9-6
Définition.....	9-6
Aptes ou non au transport?	9-6
Importance de la prévention.....	9-7
RÉFÉRENCES	9-7

CHAPITRE 10. NICHE COMMERCIALES

Danielle Jacques, Denis Brouillard, Christian Pelletier

INTRODUCTION	10-2
LES GRANDES PRÉOCCUPATIONS DU CONSOMMATEUR	10-2
MISE EN MARCHÉ.....	10-3
Vente en réseau	10-3
Vente directe.....	10-3
IMPORTANCE DU RENDEMENT EN VIANDE MAIGRE	10-3
QUELQUES INITIATIVES AU QUÉBEC	10-3
Natur’BŒUF (Bas-Saint-Laurent)	10-4
Viandes sélectionnées des cantons.....	10-4
Boeuf Highland	10-5
Boeuf eN’OR (Abitibi-Témiscamingue).....	10-5
Boeuf biologique	10-5
Quelques mots sur le bœuf cacher.....	10-6
Outils supplémentaires en région	10-6
Les Viandes de la Côte-du-Sud	10-6
Projet de Centre de transformation des viandes du Bas-Saint-Laurent.....	10-7
ÉTAPES DE CRÉATION D’UNE NICHE COMMERCIALE.....	10-7
Vision d’affaires	10-7
Exploration	10-7
Prédisposition des promoteurs.....	10-7
Organisation de la production.....	10-8
Organisation de la transformation et de la mise en marché	10-8
Expérimentation	10-8
Mise en œuvre.....	10-9
RÉFÉRENCES	10-9

CHAPITRE 11. GESTION D’ÉLEVAGE

Christian Pelletier

INTRODUCTION	11-2
CYCLE DE PRODUCTION	11-2
Définition.....	11-2
Début du cycle	11-2
Vêlages d’hiver.....	11-2
Vêlages de printemps	11-3

Vêlages d'été	11-3
Vêlages d'automne	11-4
Naissance	11-4
Attention de l'éleveur	11-4
Pesée	11-4
Identification	11-4
Soins	11-6
Vêlages diurnes	11-6
Début de la lactation.....	11-6
Alimentation.....	11-6
Reproduction.....	11-7
Soins aux veaux	11-7
Stimulants de croissance	11-7
Présélection des veaux mâles	11-8
Fin de la lactation	11-8
Alimentation.....	11-8
Traitements	11-8
Sevrage	11-8
Âge au sevrage	11-8
Âge à la vente	11-9
Techniques de sevrage	11-10
Élimination des vaches.....	11-11
Sélection des génisses	11-11
Sélection des veaux mâles	11-11
Tarissement	11-12
Début du tarissement.....	11-12
Fin de la gestation.....	11-12
GESTION D'ÉLEVAGE GÉNÉRALE	11-12
Gestion des saillies	11-12
Gestion du volume de production.....	11-13
Confort et bien-être.....	11-14
OUTILS DE CONTRÔLE	11-15
Équipements	11-15
Traitement des données.....	11-15
Mémoire du producteur	11-15
Fiches	11-15

Informatique.....	11-17
Qualité des données	11-17
Résultats.....	11-17
EFFICACITÉ DE LA PRODUCTION	11-18
Indicateurs de performances.....	11-18
Principaux critères	11-18
Diagnostic d'efficacité	11-20
Démarche.....	11-20
Objectifs d'efficacité.....	11-21
Facteurs de productivité.....	11-21
RÉFÉRENCES CONSULTÉES	11-22