



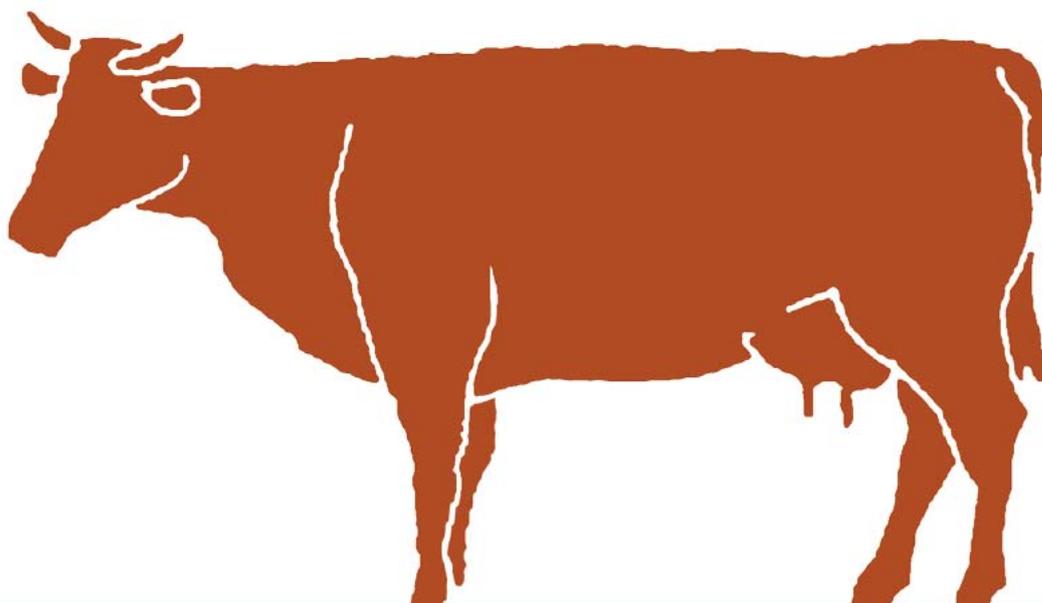
Wallonie

Recommandations internationales pour le logement de la vache laitière et de la génisse de remplacement

La conception du logement de la vache laitière et de la génisse de remplacement

Synthèse des connaissances de la
Commission Internationale du Génie Rural

Deuxième Section,
Groupe de travail n° 14,
Cattle Housing, 2014



Membres du Groupe de travail n° 14 « Cattle Housing » de la Deuxième section de la CIGR

Josi FLABA, Président
Direction générale de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement (D GARNE)
Chaussée de Louvain 14 B5000 NAMUR, Belgium

Heiko GEORG
Institut für Ökologischen Landbau, Johann Heinrich von Thünen Institut
Trenthorst 32 D-23847 WESTERAU, Germany

Robert E. GRAVES
The Pennsylvania State University Department of Agricultural and Biological Engineering
201 Agricultural Engineering Building
University Park - PA 16802-1909, USA

Joop LENSINK
Groupe ISA Lille, Agricultural Department
48, Boulevard Vauban
F59046 LILLE cedex, France

Jim LOYNES
Engineering Department, Harper Adams University
NEWPORT, Shropshire, England, TF10 8NB

Elfriede OFNER-SCHRÖCK
Lehr- und Forschungszentrum für Landwirtschaft (HBLFA)
Agricultural Research & Education Centre Raumberg-Gumpenstein (AREC)
A8952 IRDNING, Austria

Tom RYAN
Teagasc, Kildalton College
PILTOWN, Co Kilkenny, Ireland

Ludo VAN CAENEGEM
Agroscope Reckenholz-Tänikon,
Research Station ART
CH-8356 ETTENHAUSEN, Switzerland

Michael VENTORP
Swedish University of Agricultural Sciences
P.O. Box 108, S - 230 53 ALNARP, Sweden

Paolo ZAPPAVIGNA
DISTAL - Department of Agricultural and Food Sciences, University of Bologna
Viale G. Fanin 50, 40127 BOLOGNA 42100 REGGIO EMILIA, Italy

Remerciements : Les auteurs souhaitent également mentionner et remercier pour leur contribution les spécialistes suivants : W. Bickert (USA), J. Capdeville (France), R. Kaufmann (Suisse), JJ. Lenehan (Irlande), M. Tillie (France) ainsi que de nombreuses autres personnes pour leurs apports particulièrement précieux. Un merci tout particulier est adressé à Olivier Stassin pour son assistance dans la réalisation de la mise en page.

Le document original intitulé « The Design of Dairy Cow and Replacement Heifer Housing » a été traduit en langue française par Josi Flaba.

© CIGR Section II Working group No 14 Cattle Housing

Table des matières

1. AVANT-PROPOS	1
2. LES FONDEMENTS	2
2.1. Les dimensions corporelles	2
2.1.1. Les mensurations linéaires de base	2
2.1.2. Les mensurations “standards CIGR” pour le veau, la génisse et la vache laitière	2
2.1.3. Les relations entre les dimensions linéaires et le poids corporel	2
2.2. Un bâtiment répondant aux besoins des animaux	3
2.2.1. Les besoins et exigences de base	3
2.2.2. La santé des animaux	4
2.2.2.1. Les blessures	5
2.2.2.2. L'hygiène	5
2.2.3. Le comportement des vaches	5
2.2.3.1. Le repos	5
2.2.3.2. L'alimentation	7
2.2.3.3. L'abreuvement	7
2.2.3.4. La locomotion	7
2.2.3.5. Les stéréotypies	7
2.2.4. L'environnement et la santé	7
2.2.4.1. La qualité de l'air et la ventilation	7
2.2.4.2. La lumière	8
2.2.4.3. Le bruit	8
2.2.5. L'éleveur	8
2.3. Les exigences environnementales	8
2.3.1. Introduction	8
2.3.2. La température de l'air	9
2.3.3. L'humidité relative de l'air	9
2.3.4. La température radiante	9
2.3.5. La vitesse de l'air	10
2.3.6. Les paramètres combinés	10
2.3.6.1. La température et l'humidité de l'air	10
2.3.6.2. La température, l'humidité et la vitesse de l'air	10
2.3.7. La qualité de l'air	11
2.3.8. La lumière	11
2.3.9. Le bruit	11
2.4. Durabilité et systèmes de production	12
2.4.1. Définition générale	12
2.4.2. Durabilité et bâtiments agricoles - aspects pratiques pour la construction d'un bâtiment pour le secteur laitier	12
2.4.2.1. Les matériaux de construction et la conception des bâtiments	12
2.4.2.2. Les impacts environnementaux	12
2.4.3. Les aspects socio-économiques, le bien-être et la santé animale	13
2.4.4. Les approches des systèmes de production durables	13
2.4.4.1. Les labels	13
2.4.4.2. L'agriculture biologique	13
3. ASPECTS DE LA CONCEPTION	15
3.1. Les stabulations libres	15
3.1.1. Introduction	15
3.1.2. L'étable à logettes	15
3.1.2.1. Considérations relatives à la conception	16
3.1.2.2. Logettes pour lesquelles une partie de l'espace est partagée	17
3.1.2.3. Logettes sans partage d'un espace commun	17
3.1.2.4. Les séparations entre logettes	18
3.1.2.5. Les dimensions de base des logettes	18
3.1.2.6. La base de la logette et la litière	19
3.1.3. Les stabulations libres paillées	19
3.1.3.1. La superficie requise pour le couchage et les déplacements	19
3.1.3.2. La forme de l'aire paillée	21
3.1.3.3. La liaison des aires paillées avec les passages	21
3.1.3.4. La gestion et les besoins en litière	22
3.1.3.5. La consommation de paille	22
3.1.4. Avantages et inconvénients des deux modes de stabulation libre	22
3.1.4.1. Le système à logettes	22
3.1.4.2. Les systèmes paillés	22
3.2. L'étable entravée	23
3.2.1. Introduction	23
3.2.2. Dimensions des dispositifs de l'étable entravée	23
3.2.3. Le sol des stalles et la litière	24
3.2.4. Les dispositifs de contention des animaux en étables entravées	25

3.2.5. Les boxes de vèlage et d'allaitement	25
3.2.6. L'abreuvement	25
3.2.7. Les dresseurs de vaches	25
3.3. Les auges	26
3.3.1. Introduction	26
3.3.2. Le nombre de places	26
3.3.3. Les dimensions habituelles	26
3.3.3.1. Espace exploré par la vache	26
3.3.3.2. Auge ou table d'alimentation	26
3.3.3.4. Les séparations entre places au cornadis	27
3.3.3.5. La table ou couloir d'alimentation	27
3.3.4. Les cornadis	27
3.3.4.1. Le système comportant des poteaux verticaux et un tube horizontal	27
3.3.4.2. Le cornadis diagonal	28
3.3.4.3. Le cornadis suédois	28
3.3.4.4. Le cornadis en queue d'aronde	28
3.3.4.5. Le cornadis autobloquant	28
3.3.5. Les dispositifs pour rapprocher les aliments du cornadis	29
3.3.6. Les râteliers à foin	29
3.3.7. Les râteliers à balles	30
3.3.8. Les distributeurs de concentrés	30
3.4. Les abreuvoirs	30
3.4.1. Introduction	30
3.4.2. Les besoins en eau	30
3.4.3. Position de la tête et comportement	31
3.4.4. La qualité de l'eau	31
3.4.5. Les dispositifs d'abreuvement - exigences de base	31
3.4.5.1. Les bacs	31
3.4.5.2. L'abreuvoir bol	32
3.4.5.3. Les abreuvoirs à ballon flottant	32
3.4.6. Le gel	32
3.4.7. L'accès et la localisation des abreuvoirs	33
3.4.8. Le nombre de bols/d'abreuvoirs	33
3.4.9. Spécifications techniques	33
3.5. Le sol	33
3.5.1. Introduction	33
3.5.2. Les différents types de sol	34
3.5.3. Les exigences de base	34
3.5.4. L'interface avec l'animal	34
3.5.4.1. La résistance à la glissance	34
3.5.4.2. L'abrasivité	35
3.5.4.3. La dureté	35
3.5.4.4. La texture de la surface - la rugosité	35
3.5.4.5. Le profil de la surface - la pente ou le gradient du sol	35
3.5.4.6. La propreté, la santé et les émissions d'ammoniac	36
3.5.5. Les matériaux et types de sol	36
3.5.5.1. Les sols en béton	36
3.5.5.1.1. Les rainures	36
3.5.5.2. Les sols en asphalte	36
3.5.5.3. Les sols recouverts de caoutchouc	37
3.5.5.4. Les caillebotis	37
3.5.5.5. Les sols rainurés type hollandais	38
3.5.5.6. Comparaison des matériaux	38
3.6. Les installations de traite	38
3.6.1. Introduction	38
3.6.2. Les composants d'une infrastructure de traite	38
3.6.3. Les salles de traite	39
3.6.3.1. Les stalles individuelles (tandem ou auto-tandem)	39
3.6.3.2. Les salles de traite en épi	39
3.6.3.3. Les salles de traite à sortie rapide	39
3.6.3.4. Les salles de traite en parallèle (côte à côte ou par l'arrière)	39
3.6.3.5. Les salles de traite rotatives ou carrousel	40
3.6.4. La configuration des annexes à la salle de traite	41
3.6.4.1. Dimensions	41
3.6.4.2. L'automatisation de la salle de traite	44
3.6.4.3. Disposition et équipement	44
3.6.4.4. Les éléments de la conception qui influencent les cadences de traite	44
3.6.5. Les entrées et sorties de la salle de traite : l'aire d'attente	44
3.6.6. Les autres zones	45
3.6.7. Exigences spécifiques aux robots de traite	45
3.6.7.1. Systèmes	45
3.6.7.2. La circulation des vaches et l'organisation du bâtiment	46

3.6.7.3. Le box de séparation	46
3.6.7.4. Le stockage du lait et le nettoyage	46
3.7. La régulation du climat	46
3.7.1. Généralités	46
3.7.2. La ventilation	47
3.7.2.1. La ventilation naturelle	47
3.7.2.1.1. La poussée thermique	47
3.7.2.1.2. La poussée du vent (l'effet du vent)	48
3.7.2.1.3. L'effet combiné de la poussée thermique et de la poussée du vent	48
3.7.2.1.4. Le contrôle de la vitesse de l'air	49
3.7.2.2. La ventilation mécanique	50
3.7.2.3. La ventilation minimale en hiver dans les régions à climat froid	50
3.7.2.4. La ventilation estivale sous les climats chauds	50
3.7.2.5. Le volume d'air de base	51
3.7.3. La réduction du stress thermique	51
3.7.3.1. Les techniques passives	51
3.7.3.2. Les techniques actives	52
3.8. Les infrastructures pour les veaux et les génisses de remplacement	53
3.8.1. Introduction	53
3.8.2. Les systèmes de logement pour les veaux	53
3.8.2.1. Le logement individuel - la niche	53
3.8.2.2. Le logement individuel - la case	53
3.8.2.3. Le logement collectif	54
3.8.2.4. Les niches collectives	54
3.8.2.5. Les litières paillées en pente	54
3.8.2.6. Les litières paillées	54
3.8.2.7. Les étables à logettes	55
3.8.2.8. Le caillebotis intégral	55
3.8.2.9. Les étables entravées	55
3.8.3. Les dispositifs d'alimentation	55
3.8.4. La ventilation	55
3.8.5. Les infrastructures pour l'hébergement des génisses de remplacement	55
3.8.5.1. Etable avec couchage sur litière et aire d'alimentation en béton ou sur caillebotis	55
3.8.5.2. Litière paillée en pente sur sol bétonné	56
3.8.5.3. Les étables à logettes	56
3.8.5.4. Les étables entravées	57
3.8.5.5. Parcours extérieur et pâturage	57
3.9. Les espaces requis pour la circulation des animaux	57
3.9.1. Les passages	57
3.9.2. La hauteur des clôtures et des murs	58
3.9.3. La largeur des passages	58
3.9.3.1. Les passages pour du trafic dans un seul sens (à sens unique)	58
3.9.3.2. Les passages pour du trafic dans les deux sens	59
3.9.3.3. Les coins et les courbes	60
3.9.4. Les portes	60
3.10. Les infrastructures pour des interventions particulières et la manipulation des animaux	60
3.10.1. Introduction	60
3.10.2. La localisation	61
3.10.3. Les loges de séparation	61
3.10.4. Le logement des vaches et génisses pendant la période de transition	61
3.10.5. Les loges pour les vaches et génisses proches du vêlage et les boxes de vêlage	61
3.10.6. Les installations de traitement et de manipulation	63
3.10.7. Les installations particulières pour certaines vaches laitières	64
3.11. La sécurité et la santé humaine des travailleurs	65
3.11.1. Introduction	65
3.11.2. La manipulation des animaux	65
3.11.3. Les déplacements des bovins	65
3.11.4. La traite	66
3.11.5. Les dispositifs d'examen et de traitement des animaux	66
3.11.6. Aspects environnementaux des bâtiments d'élevage	67
3.11.6.1. La qualité de l'air	67
3.11.6.2. Les sols	67
3.11.6.3. L'éclairage	68
3.11.6.4. Le bruit	68
3.11.7. Les activités annexes	68
3.11.7.1. Les routes, zones dangereuses et passages	68
3.11.7.2. Les portes et barrières	68
3.11.7.3. Les murs, les fenêtres et fenêtres de toit	68
3.11.7.4. Les voies et sorties d'urgence	68
3.11.7.5. Les locaux pour le personnel	69
3.11.7.6. Le traitement du lisier	69
Références et lectures complémentaires	70