

Reproduction bovine, cinq grandes thématiques traitées en 20 ans de 3R

FRERET S. (1), SALVETTI P. (2)

(1) INRA, UMR 85 PRC Physiologie de la Reproduction et des Comportements, 37380 Nouzilly, France

(2) Unceia département R&D, Station expérimentale, 37380 Nouzilly, France

INTRODUCTION

Depuis les 2^{èmes} journées 3R en 1995, le thème « **reproduction** » a été appelé quasi systématiquement tous les ans, et des travaux portant sur la reproduction des ruminants ont également été présentés dans le cadre de thèmes appelés ponctuellement au fil des ans. L'ensemble des travaux présentés illustre à la fois la production de connaissances par la recherche et le développement, et le transfert de ces connaissances vers le terrain.

1. LA REPRODUCTION A TRAVERS LES THEMES APPELES DEPUIS 1994

Si l'on s'intéresse plus particulièrement **aux travaux concernant la reproduction bovine (vaches laitières et allaitantes)**, 72 communications courtes ou synthèses ont été présentées depuis 1994 : 48 communications dans la session « Reproduction » et 24 dans des sessions plus spécifiques.

1994 Production de viande de qualité (1 communication)

1994 Actualité (1 communication)

1998 Génétique : Aptitudes à la reproduction (2 communications)

2002 Modélisation (1 communication)

2003 Génomique (2 communications)

2004 Biotechnologies de la reproduction (4 communications)

2007 Nutrition lipidique (1 communication)

2008 "Omiques" (1 communication)

2008 L'insémination (1 communication)

2010 Détection des chaleurs (6 communications)

2011 Phénotypage (2 communications)

2011 Aide à la décision en élevage (1 communication)

2012 Innovation, simplification : les transformations des systèmes d'élevage (1 communication)

2. CINQ GRANDES THEMATIQUES AUTOUR DE LA REPRODUCTION BOVINE

Les sujets abordés dans ces communications peuvent être classés en 5 grandes thématiques :

Description de la conduite de la reproduction dans les troupeaux, évaluation des performances de reproduction et de leurs facteurs de variation : (40 communications).

Les travaux ont porté sur :

- le bilan phénotypique de la fertilité à l'Insémination Artificielle (IA) chez les bovins laitiers (Barbat et al., 2005 ; Seegers et al., 2005 ; Le Mézec et al., 2010) avec notamment un focus sur la régularité des retours après IA (Seegers et al., 2001 et 2003).

- les performances de reproduction en troupeaux allaitants (Mechain et al., 1996 ; Coutard et al., 2007).

- la reprise et la régularité de la cyclicité en post partum chez les vaches allaitantes et laitières (Grimard et al., 1994 ; Mialot et al., 1996 ; Kerbrat et Disenhaus, 2000 ; Disenhaus et al., 2002 ; Blanc et al., 2002 ; Blanc et Agabriel, 2006 ; Friggens et Labouriau, 2007 ; Disenhaus et al., 2008 ; Cutullic et al., 2012).

- l'expression et la détection des chaleurs (Fréret et al., 2005 ; Ponsart et al., 2006 ; Cutullic et al., 2006 ; Disenhaus et al., 2010 ; Blanc et al., 2010 ; Ponsart et al., 2010 ; Seegers et al., 2010).

- le délai de mise à la reproduction ou intervalle vêlage-IA1 chez les vaches laitières (Chevallier et Humblot, 1998 ; Espinasse et al., 1998 ; Philippot et al., 2001).

- les échecs de gestation (mortalités embryonnaires précoces et tardives, mortalités fœtales) après IA chez les vaches laitières (Pinto et al., 2000 ; Michel et al., 2003 ; Fréret et al., 2006 et 2011 ; Ledoux et al., 2011).

Parmi les facteurs de variation des performances de reproduction, et notamment de la fertilité après IA chez les vaches laitières, le métabolisme des vaches a été régulièrement et largement exploré : niveau de production laitière, état des réserves corporelles (mobilisation ou reconstitution), stratégie d'alimentation, niveau d'apports énergétiques et protéiques, nutrition lipidique (Grimard et al., 1994 et 1996 ; Marie et al., 1996 ; Espinasse et al., 1998 ; Pinto et al., 2000 ; Seegers et al., 2001 et 2005 ; Philippot et al., 2001 ; Disenhaus et al., 2002 ; Michel et al., 2003 ; Tillard et al., 2003 et 2007 ; Fréret et al., 2005 et 2011 ; Cutullic et al., 2006 et 2010 ; Petit et Benchaar, 2007 ; Brun-Lafleur et al., 2011). En outre, sur les 10 dernières années, plusieurs travaux ont montré l'intérêt de la modélisation individuelle de la reproduction des vaches pour intégrer les effets de facteurs de variation comme la production laitière et les réserves corporelles (Blanc et al., 2002 ; Blanc et Agabriel, 2006 ; Brun-Lafleur et al., 2011 ; Cutullic et al., 2012).

Comme le soulignent Disenhaus et al. (2005 et 2010), quel que soit le système bovin laitier, la reproduction est une fonction essentielle à la pérennité de l'élevage : les priorités de la reproduction doivent être définies en fonction des objectifs des systèmes, et les interactions entre la vache, l'éleveur et le système d'élevage doivent être prises en compte.

Méthodes de maîtrise de la reproduction (10 communications)

Les travaux ont concernés : les traitements hormonaux pour la synchronisation des ovulations (Grimard et al., 1994 ; Maurel et al., 1994 ; Baril et al., 1998 ; Mialot et al., 1998 ; Grimard et al., 1998), le conseil en élevage et les outils/méthodes pour améliorer les performances de reproduction (Ponsart et al., 2007 ; Knapp et al., 2008), notamment les nouveaux outils d'aide à la détection des chaleurs (Hétreau et al., 2010 ; Philippot et al., 2010 ; Chanvallon et al., 2011 et 2012).

Biotechnologies de la reproduction (12 communications)

Ont été abordées : les techniques de préparation de la semence et d'insémination artificielle chez les bovins (Gérard et al., 2008), la production d'embryons *in vivo* (superovulation et insémination) ou par Ovum-Pick Up puis Fécondation *In Vitro* (OPU-FIV), suivis de transfert embryonnaire (TE) chez des femelles receveuses (Nibart et al., 1995 ; Menissier et al., 1995 ; Mermillod et al., 1995 ; Laurière et al., 2001 ; Ponsart et al., 2004 ; Colleau et al., 2004 ; Lacaze et al., 2008), les techniques de clonage embryonnaire (Heyman et al., 1995) puis somatique (Chavatte-Palmer et al., 2000 et 2004), en prenant en compte la perception et l'acceptabilité de ces biotechnologies en Europe (Neeteson-Van Nieuwenhoven, 2004).

Sélection génétique sur les caractères de reproduction (4 communications)

L'évaluation génétique des caractères de reproduction et notamment de fertilité femelle chez les bovins laitiers a été régulièrement abordée (Boichard et al., 1998 ; Bodin et al., 1998 ; Ponsart et al., 2007), tout comme l'intérêt des biotechnologies de l'embryon dans les programmes de sélection (Ponsart et al., 2004 ; Colleau et al., 2004 ; Lacaze et al., 2008). Plus récemment, les QTL de fertilité ont fait l'objet de communications, de la cartographie fine d'un QTL de fertilité femelle chez les bovins laitiers (Gautier et al., 2003) à la caractérisation phénotypique de vaches ayant un haplotype favorable ou défavorable pour un autre QTL de fertilité (Coyral-Castel et al., 2009 ; Brisard et al., 2012).

« omiques » (6 communications)

Les apports de la génomique fonctionnelle pour l'étude de la fertilité femelle bovine ont été décrits par Ponsart et al. (2011). Les techniques de génomique ont notamment été utilisées pour étudier l'embryon bovin (Degrelle et al., 2003), l'endomètre bovin lors de l'implantation (Sandra et al., 2008) ou le complexe ovocyte-cumulus bovin (Angulo et al., 2011 ; Gohin et al., 2011 ; Brisard et al., 2012).