



Communiqué de presse – 7 mai 2019

Du sur-mesure dans les interactions entre l'utérus et l'embryon

L'une des étapes cruciales de la gestation est l'implantation de l'embryon dans l'utérus au contact d'un tissu appelé endomètre. Cependant, les mécanismes qui permettent cette implantation demeurent encore largement méconnus. Une collaboration franco-américaine menée par des chercheurs de l'Inra révèle qu'entre l'embryon et l'endomètre s'établit une intense communication qui leur permet de s'adapter l'un à l'autre. Les scientifiques ont analysé, chez des bovins, l'expression des gènes dans l'embryon et l'endomètre en début de gestation. Ils ont montré que de nombreux processus biologiques à l'œuvre dans les deux tissus sont étroitement corrélés. Publiés dans *Plos Biology*, les résultats de ces recherches, peuvent aider à mieux comprendre comment des défauts dans les processus d'adaptation réciproques entre l'endomètre et l'embryon peuvent conduire à des échecs de gestation précoces chez les mammifères.

Chez les bovins, dix-huit à vingt jours après la fécondation, se produit un événement décisif pour la gestation : l'embryon entre en contact avec l'endomètre, la muqueuse qui couvre la face interne de l'utérus. C'est le début de l'implantation : processus clef qui permet à l'embryon de s'attacher à l'utérus et qui initie le développement du placenta et du fœtus. On savait déjà que cette implantation dépendait des interactions entre l'endomètre et l'embryon. En effet, la même équipe avait démontré que l'endomètre est un tissu dynamique qui réagit différemment selon que l'embryon a été produit par insémination artificielle, par fécondation *in-vitro* ou par clonage¹. Dans une nouvelle étude, les chercheurs se sont intéressés de plus près à la communication qui s'établit entre l'embryon et l'endomètre au moment de l'implantation dans l'espèce bovine.

Pour cela, ils ont analysé chez des génisses au 18^{ème} jour de gestation, l'ensemble des ARN messagers produits par le tissu de l'embryon qui formera le futur placenta et par l'endomètre qui lui fait face. Cette analyse transcriptomique permet d'identifier l'ensemble des gènes qui s'expriment à un moment précis révélant ainsi les processus biologiques à l'œuvre dans les cellules. Les chercheurs ont observé de nombreuses étroites corrélations d'expression entre les deux tissus: le niveau d'expression de 430 gènes de l'endomètre était corrélé au niveau d'expression de 451 gènes de l'embryon. Les chercheurs ont ainsi mis en lumière l'extrême complexité du processus d'implantation et sa régulation très fine et précise, qui varie notablement d'une femelle à l'autre et caractérise chaque gestation.

¹ <http://presse.inra.fr/Communiqués-de-presse/Faible-taux-de-naissances-apres-clonage>

Cette étude est la première qui analyse simultanément l'expression des gènes chez un embryon et dans l'utérus qui lui fait face. Chez le bovin, le taux élevé d'échec de gestation, de l'ordre de 40-50% après l'utilisation de biotechnologies de la reproduction (transfert d'embryons produits *in vitro*) pourrait s'expliquer par des interactions défectueuses entre l'utérus et l'embryon. Une capacité d'adaptation de l'endomètre plus limitée de certaines receveuses pourrait ainsi expliquer pourquoi des embryons classés aptes au transfert ne parviennent pas à s'implanter. Des phénomènes comme les échecs de gestation précoces dans l'espèce bovine et chez la femme pourraient donc avoir pour origine des défauts d'adaptation entre l'endomètre et l'embryon. Ces travaux constituent une avancée importante dans la compréhension fine des premières étapes de la gestation et ouvrent des perspectives de recherche pour améliorer le taux de gestation à terme après transfert d'embryon.

Référence :

Fine-tuned adaptation of embryo–endometrium pairs at implantation revealed by transcriptome analyses in *Bos Taurus*. Fernando H. Biase, Isabelle Hue, Sarah E. Dickinson, Florence Jaffrezic, Denis Laloe, Harris A. Lewin, Olivier Sandra. *Plos Biology*. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000046>

Contact scientifique :

Olivier Sandra : olivier.sandra@inra.fr - 01 34 65 23 43
Unité Biologie du Développement et Reproduction (Inra, ENVA)
Département scientifique Physiologie animale et systèmes d'élevage
Centre Inra Ile-de-France-Jouy-en-Josas

Contact presse :

Inra service de presse : presse@inra.fr -