

PROPOSITION D'UN PROJET DE THÈSE A L'ÉCOLE DOCTORALE « Écologie, Géosciences, Agronomie, Alimentation »

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Titre de la thèse : Evaluation de l'effet préventif de l'alimentation riche en oméga 3 via la graine de lin vis-à-vis de la santé du couple veau-vache autour du vêlage : approche épidémiologique
Acronyme : PREVEAU
Champ disciplinaire 1 : Agronomie Champ disciplinaire 2 : Alimentation
Trois mots-clés : nutrition, santé, épidémiologie
Unité d'accueil : BIOEPAR
Nom, prénom du directeur de thèse (HDR indispensable) : Nathalie Bareille Adresse mail : nathalie.bareille@oniris-nantes.fr Nom, prénom du co-encadrant de thèse 1 (le cas échéant) : Juan Manuel Ariza Adresse mail : juan-manuel.ariza-chacon@oniris-nantes.fr
Financement (origine et montant) : Region PDL et LIT ouesterel
Contact(s) (adresse postale) : BIOEPAR, Oniris site de la chantrerie, CS40706, 44307 Nantes cedex 3
Mode de recrutement Le mode de recrutement du doctorant dépend de la nature du financement du projet de thèse. Pour identifier le mode de recrutement, veuillez consulter le site web de l'ED EGAAL - cliquez ici . Le projet de thèse ne sera pas publié si cette information est manquante. <input type="checkbox"/> Concours <input checked="" type="checkbox"/> Entretien <input type="checkbox"/> Autre (précisez) :

**Toutes les rubriques de ce document doivent être remplies.
Une fois complété, merci d'enregistrer ce document au format pdf avec le nom suivant :
Nom du Directeur thèse_Unité_Acronyme du sujet_FR.pdf**

DESCRIPTION SCIENTIFIQUE DU PROJET DE THÈSE

Contexte socio-économique et scientifique : (10 lignes)

La période autour du vêlage est critique en terme de risques sanitaires et d'usage d'antibiotiques en élevage. En effet, pendant cette phase de transition, la vache devient vulnérable face à l'arrivée des changements physiologiques, métaboliques et nutritionnels avec des conséquences directes sur sa santé et sa performance reproductive post-partum. Chez le veau, les maladies infectieuses lors des premiers jours de vie sont fréquentes et souvent létales. Les stratégies de maîtrise de ces maladies sont actuellement distinctes (maîtrise de l'alimentation durant la période de tarissement et prise de colostrum optimisée chez le veau). Une option complémentaire serait d'améliorer le statut nutritionnel de la mère avant vêlage via l'apport d'acides gras $\Omega 3$. Ils ont en effet des propriétés antioxydantes et anti-inflammatoires et sont transférés dans le lait et le colostrum. Leur intérêt a déjà montré chez les vaches en lactation. De ce fait, afin d'étudier les impacts des transferts nutritionnels un suivi de plusieurs paramètres épigénétiques, métaboliques et immunitaires s'impose, offrant l'opportunité de développer des nouveaux biomarqueurs des conditions de la vie in utero et dans les premiers jours de vie.

Hypothèses et questions scientifiques (8 lignes)

Notre hypothèse est qu'une alimentation riche en acides gras $\Omega 3$ dans une période sanitaire critique autour du vêlage peut se révéler préventive vis-à-vis de la santé de la vache et sur celle de son veau via les échanges foeto-maternels, le colostrum et le lait transitionnel des 7 premiers jours de vie. L'objectif du projet de thèse est 1/ d'évaluer l'efficacité préventive de l'apport de graine de lin extrudée, riche en acides gras $\Omega 3$, durant la gestation sur la capacité de reproduction des vaches après vêlage et sur l'incidence de problèmes de santé des vaches et de leur veau dans les conditions de terrain et 2/ d'identifier des biomarqueurs fiables et faciles d'utilisation à grande échelle prédictifs du statut nutritionnel des vaches gestantes et des veaux, la qualité du colostrum et du lait transitionnel et, la santé du couple veau-vache.

Principales étapes de la thèse et démarche (10-12 lignes)

- i) phase 1 : elle reposera sur l'appropriation de la littérature disponible. Le futur doctorant réalisera une revue de la littérature scientifique afin de spécifier et de qualifier les biomarqueurs mobilisables. En parallèle, il contribuera à construire les protocoles des études des phases 2 et 3.
- ii) phase 2 : une étude sera mise en place au sein d'une ferme expérimentale afin d'identifier les variations des biomarqueurs sélectionnés lors d'une alimentation riche en acides gras $\Omega 3$. Outre les productions scientifiques portées par les partenaires académiques impliqués, le doctorant pourra affiner le protocole de l'étude de phase 3.
- iii) phase 3 : elle consiste en la mise en place d'une étude épidémiologique interventionnelle dans des élevages commerciaux. Au sein de chaque troupeau inclus dans l'étude, les vaches seront assignées aléatoirement soit dans le groupe contrôle soit dans le groupe $\Omega 3$. La ration sera décrite en détail ; les vaches gestantes et leurs veaux seront suivis du tarissement jusqu'à la mise à la reproduction des vaches ; des mesures des biomarqueurs seront réalisées. L'analyse statistique permettra de quantifier les effets de l'apport d'une alimentation riche en acides gras $\Omega 3$ et d'évaluer la valeur informative des biomarqueurs vis-à-vis de la santé des bovins.

Approches méthodologiques et techniques envisagées (4-6 lignes)

La phase 1 consistera en la mise en œuvre d'une revue systématique de la littérature scientifique et, si pertinent, d'une méta-analyse. Ensuite, le doctorant sera principalement impliqué dans la conception, mise en œuvre et exploitation des résultats de l'étude épidémiologique d'intervention. Elle repose sur la mise en œuvre des concepts de l'épidémiologie observationnelle et analytique, que ce soit pour mesurer l'incidence des troubles de santé et étudier leur association statistique avec les caractéristiques des animaux, des biomarqueurs et de la conduite d'élevage avec de différents modèles statistiques.

Compétences scientifiques et techniques requises pour le candidat

- Trois profils sont compatibles avec cette thèse : vétérinaire, titulaire d'un master 2 en épidémiologie ou d'un master 2 en science animale. Intérêt pour l'alimentation et nutrition animale ainsi que pour les recherches interdisciplinaires.
- Très bonne compréhension de l'anglais, bonne aptitude à la communication scientifique vers différents publics, à l'écrit et à l'oral ;
- Maîtrise d'outils statistiques tels que R ou python serait un réel atout.

ENCADREMENT DE LA THÈSE¹

Nom de l'unité d'accueil : BIOEPAR	Nom de l'équipe d'accueil : PEPS
Nom du directeur de l'unité : Nathalie Bareille	Nom du responsable de l'équipe : Raphaël Guatteo
Coordonnées du directeur de l'unité : nathalie.bareille@oniris-nantes.fr	Coordonnées du responsable de l'équipe : raphael.guatteo@oniris-nantes.fr
Directeur de thèse Nom, prénom : Nathalie Bareille Fonction : PRX Date d'obtention de l'HDR : 15/04/2010 Employeur : ONIRIS Taux d'encadrement doctoral dans le présent sujet : 50% Taux d'encadrement doctoral en cours (directions et co-directions) (%) : 0 Nombre de directions/co-directions de thèse en cours : 0	
Co-encadrant de thèse 1 (le cas échéant) Nom, prénom : Juan Manuel Ariza Fonction : CERC Titulaire de l'HDR : <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non Si oui, date d'obtention de l'HDR : Employeur : ONIRIS École doctorale de rattachement : EGAAL -VAAME Taux d'encadrement doctoral dans le présent projet : 50% Taux d'encadrement doctoral en cours (directions/co-directions/co-encadrements) (%) : 0	

¹ Dans l'ED EGAAL, si 1 scientifique dans la direction de la thèse = 100% d'encadrement doctoral ; si 2 personnes impliquées dans la direction de la thèse = entre 50% et 70% d'encadrement doctoral pour l'HDR directeur ; si 3 personnes impliquées dans l'encadrement de la thèse : répartition :40% - 30% - 30% de l'encadrement doctoral.

Nombre de directions/co-directions/co-encadrements de thèse en cours : 0

Devenir des anciens doctorants du directeur et co-directeur(s)/co-encadrant(s) de thèse (depuis 5 ans)

Compléter les informations suivantes pour chaque ancien doctorant

Nom, prénom : Meignan Thomas

Date de début et de fin de thèse : 2015-2018

Direction de thèse : N. Bareille

Emploi actuel, lieu : Agriculteur

Contrat (post-doc, CDD, CDI) : CDI

Liste des publications issues de ce travail de thèse :

- Meignan T, Lechartier C, Chesneau G, Bareille N. Effects of feeding extruded linseed on production performance and milk fatty acid profile in dairy cows: A meta-analysis. *J Dairy Sci.* 2017 Jun;100(6):4394-4408. doi: 10.3168/jds.2016-11850
- Meignan T., Madouasse A., Beaudreau F., Ariza J. M., Lechartier C., Bareille N. 2019. Does feeding extruded linseed to dairy cows improve reproductive performance in dairy herds? An observational study. *Theriogenology*, 125:293-301 [IF20=2.740] DOI: [10.1016/j.theriogenology.2018.11.020](https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2018.11.020).
- Ariza J. M., Meignan T., Madouasse A., Beaudreau F., Bareille N. 2019. Effects in milk quantity and composition associated with extruded linseed supplementation to dairy cow diets. *Scientific Reports*, 9(1):17563 [IF20=4.379] DOI: [10.1038/s41598-019-54193-z](https://doi.org/10.1038/s41598-019-54193-z).

Nom, prénom : Poizat Axelle

Date de début et de fin de thèse : 2015-2018

Direction de thèse : N. Bareille puis C. Fourichon

Emploi actuel, lieu : Inspecteur de Santé Publique Vétérinaire, Services Direction des services vétérinaires de Bretagne

Contrat (post-doc, CDD, CDI) : CDI fonctionnaire

Liste des publications issues de ce travail de thèse :

- Poizat Axelle, Duvaléix-Treguer Sabine, Rault Arnaud et Bonnet-Beaugrand Florence, 2019 . Le marché des broutards en France. Organisation de la filière, transmission de l'information et qualité. *Économie rurale*, 368, 107-127.
- Poizat A., Bonnet-Beaugrand F., A. Rault, C. Fourichon, N. Bareille, 2017. Antibiotic use by farmers to control mastitis as influenced by health advice and dairy farming systems, *Preventive Veterinary Medicine*, Volume 146, 61-72.
- Poizat A., Duvaléix S., HobbsJ., 2022. « How does transaction governance in the animal supply chain influence antibiotic use? A study of the French young bull sector.” *Applied Economic Perspectives and Policy* 1-19.

Nom, prénom : Ariza Juan Manuel

Date de début et de fin de thèse : 2015-2018

Direction de thèse : R. Guatteo & N. Bareille

Emploi actuel, lieu : Chargé d'Enseignement et de Recherche Contractuel, Oniris, Nantes, France

Contrat (post-doc, CDD, CDI) : CDD

Liste des publications issues de ce travail de thèse :

- Ariza, J.M., Levallois, P., Bareille, N., Arnoult, A., Guatteo, R., 2020. Short communication: Evaluation of a foot dirtiness scoring system for dairy cows. *J. Dairy Sci.* <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17178>
- Ariza, J.M., Bareille, N., Lehebel, A., Oberle, K., Relun, A., Guatteo, R., 2019. Evaluation of a biocide footbath solution in the occurrence and healing of digital dermatitis lesions in dairy cows: A clinical trial. *Prev. Vet. Med.* 163, 58–67. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2018.12.017>
- Ariza, J.M., Bareille, N., Oberle, K., Guatteo, R., 2019. Current recommendations for footbath solutions renewal rates in dairy cattle: the need for adaptation? *Animal* 13, 1319–1325. <https://doi.org/10.1017/S1751731118002847>

Publications majeures des 5 dernières années du directeur de thèse et co-directeur(s)/co-encadrant(s) sur le sujet de thèse :

- Meignan T, Lechartier C, Chesneau G, Bareille N. Effects of feeding extruded linseed on production performance and milk fatty acid profile in dairy cows: A meta-analysis. *J Dairy Sci.* 2017 Jun;100(6):4394-4408. doi: 10.3168/jds.2016-11850
- Ariza J. M., Meignan T., Madouasse A., Beaudreau F., Bareille N. 2019. Effects in milk quantity and composition associated with extruded linseed supplementation to dairy cow diets. *Scientific Reports*, 9(1):17563 [IF20=4.379] DOI: [10.1038/s41598-019-54193-z](https://doi.org/10.1038/s41598-019-54193-z).
- Meignan T., Madouasse A., Beaudreau F., Ariza J. M., Lechartier C., Bareille N. 2019. Does feeding extruded linseed to dairy cows improve reproductive performance in dairy herds? An observational study. *Theriogenology*, 125:293-301 [IF20=2.740] DOI: [10.1016/j.theriogenology.2018.11.020](https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2018.11.020).
- Ariza, J. M., Meignan, T., Madouasse, A., Chesneau, G., and Bareille, N. 2019. Transgenerational benefits of extruded linseed supply to dairy cows on the reproductive performance. In, *70. Annual Meeting of the European Federation of Animal Science (EAAP)*, Ghent, Belgium, 297.
- Ariza, J.M., Bareille, N., Lehebel, A., Oberle, K., Relun, A., Guatteo, R., 2019. Evaluation of a biocide footbath solution in the occurrence and healing of digital dermatitis lesions in dairy cows: A clinical trial. *Prev. Vet. Med.* 163, 58–67. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2018.12.017>

FINANCEMENT DE LA THÈSE

Origine(s) du financement de la thèse : LIT Ouesterel et Région Pays de la Loire

Salaire net mensuel : 1550€

État du financement de la thèse : Acquis

Date du début/durée du financement de la thèse : Octobre 2022, 3 ans

Date : 28/05/2022

Nom, signature du directeur d'unité : Bareille Nathalie



Nom, signature du responsable de l'équipe : Guatteo Raphaël



Nom, signature du directeur de thèse : Bareille Nathalie

