

Stage proposé par

INRAE
UMR 1198 BREED
Biologie de la Reproduction, Environnement, Epigénétique et Développement
78350 Jouy en Josas

Téléphone : 01 34 65 24 44

Mail : anne.couturier-tarrade@inrae.fr

Site internet de l'unité : <https://www6.jouy.inrae.fr/breed/>

Directeur du Laboratoire ou de l'Unité : Pascale Chavatte-Palmer

Intitulé de l'équipe d'accueil, PEPPS, dans l'unité BREED :

Placenta, Environnement et Programmation des PhénotypeS (PEPPS)

<https://www6.jouy.inrae.fr/breed/Les-Recherches/Les-equipes-de-recherche/Placenta-Environnement-et-Programmation-des-PhenotypeS-PEPPS>

Prénom et NOM du chef d'équipe PEPPS : Anne Couturier-Tarrade

Résumé du thème de recherche de l'équipe PEPPS: L'équipe étudie le rôle du placenta dans l'établissement du phénotype fœtal, post-natal et intergénérationnel en lien avec des perturbations périconceptionnelles et/ou gestationnelles de l'environnement maternel. Selon le type de perturbation, l'objectif est d'identifier la ou les fenêtres de vulnérabilité et de comprendre les phénomènes adaptatifs mis en place pour la survie immédiate du fœtus, afin de proposer des recommandations nutritionnelles et/ou environnementales pour la mère, mais aussi de déterminer si des biomarqueurs placentaires peuvent être utilisés pour identifier et prédire le phénotype à long terme des descendants et, le cas échéant, de proposer des stratégies post-natales pour corriger les phénotypes.

Titre du projet de stage : Exposition à des contaminants environnementaux au cours de la folliculogénèse et/ ou de la période pré-implantatoire : conséquences sur le développement et la croissance fœto-placentaire

Il s'agit d'un co-encadrement

Prénom, NOM, téléphone et adresse e-mail des Responsables du stage:

Anne Couturier-Tarrade (CR)

Tel : 01 34 65 24 44

e-mail : anne.couturier-tarrade@inrae.fr

Delphine Rousseau-Ralliard (CR)

Tel : 01 34 65 28 58

e-mail : delphine.rousseau@inrae.fr

Projet de stage :

Les polluants environnementaux tels que les substances perfluoroalkylés, les phthalates, les pesticides organochlorés sont nombreux et leurs effets sur la santé humaine ne sont pas encore bien connus. Les données épidémiologiques et les études *via* des modèles animaux plaident pour des effets nocifs sur la reproduction humaine. En effet, des préoccupations croissantes concernent la folliculogénèse, la qualité de l'ovocyte et de l'embryon qui sont soumis à des mécanismes de reprogrammation épigénétique importante, sensibles à l'environnement. L'objectif de cette étude est d'évaluer les effets d'un mélange de huit contaminants environnementaux administrés au cours de la folliculogénèse et/ou de la période péri-implantatoire sur le développement et la croissance fœto-placentaire, dans un modèle lapin. L'étudiant(e) recruté(e) travaillera sur des données biométriques et des échantillons qui ont été collectés lors d'une campagne expérimentale menée en 2021. Les échantillons biologiques ont été conditionnés soit pour des analyses histologiques, soit pour des analyses de biologie moléculaire. Cette étude de l'impact fœto-placentaire de ces polluants environnementaux s'inscrit dans le cadre d'un projet plus large financé par l'ANR et porté par l'équipe INRAE TOXALIM de Toulouse avec laquelle notre équipe collabore.

Techniques mises en œuvre par le stagiaire : histologie, immunohistochimie, analyses stéréologiques, extraction des ARN, analyse bioinformatique de données transcriptomiques, analyses statistiques (sous R)

Publications récentes :

1. [Prenatal air pollution exposure to diesel exhaust induces cardiometabolic disorders in adulthood in a sex-specific manner.](#)

Rousseau-Ralliard D, Richard C, Hoarau P, Lallemand MS, Morillon L, Aubrière MC, Valentino SA, Dahirel M, Guinot M, Fournier N, Morin G, Mourier E, Camous S, Slama R, Cassee FR, **Couturier-Tarrade A**, Chavatte-Palmer P.

Environ Res. 2021 Jul 14;200:111690. doi: 10.1016/j.envres.2021.111690. Online ahead of print. PMID: 34273365

2. [Maternal Obesity Influences Placental Nutrient Transport, Inflammatory Status, and Morphology in Human Term Placenta.](#)

Nogues P, Dos Santos E, **Couturier-Tarrade A**, Berveiller P, Arnould L, Lamy E, Grassin-Delyle S, Vialard F, Dieudonne MN.

J Clin Endocrinol Metab. 2021 Mar 25;106(4):e1880-e1896. doi: 10.1210/clinem/dgaa660. PMID: 32936881

3. [Progress and challenges in developing organoids in farm animal species for the study of reproduction and their applications to reproductive biotechnologies.](#)

Bourdon G, Cadoret V, Charpigny G, **Couturier-Tarrade A**, Dalbies-Tran R, Flores MJ, Froment P, Raliou M, Reynaud K, Saint-Dizier M, Jouneau A.

Vet Res. 2021 Mar 10;52(1):42. doi: 10.1186/s13567-020-00891-w. PMID: 33691745 Free PMC article. Review.

4. [Analysis of blood parameters and molecular endometrial markers during early reperfusion in two ovine models of uterus transplantation.](#)

Carbonnel M, Cornet N, Revaux A, Favre-Inhofer A, Galio L, Raliou M, **Couturier-Tarrade A**, Giraud-Delville C, Charpigny G, Gelin V, Dubois O, Hersant B, Bosc R, Coscas R, Vialard F, Chavatte-Palmer P, Richard C, Sandra O, Ayoubi JM.

PLoS One. 2021 May 18;16(5):e0251474. doi: 10.1371/journal.pone.0251474. eCollection 2021. PMID: 34003831 Free PMC article.

5. [Preserved efficiency of sickle cell disease placentas despite altered morphology and function.](#)

Cordier AG, Bouvier AS, Vibert F, Martinovic J, **Couturier-Tarrade A**, Lai-Kuen R, Curis E, Fournier T, Benachi A, Peoc'H K, Gil S.

Placenta. 2020 Oct;100:81-88. doi: 10.1016/j.placenta.2020.08.008. Epub 2020 Aug 19. PMID: 32871493

6. [Differential Effects of Post-Weaning Diet and Maternal Obesity on Mouse Liver and Brain Metabolomes.](#)

Safi-Stibler S, Thévenot EA, Jouneau L, Jouin M, Seyer A, Jammes H, **Rousseau-Ralliard D**, Baly C, Gabory A. Nutrients. 2020 May 28;12(6):1572. doi: 10.3390/nu12061572. PMID: 32481497

7. [A short periconceptional exposure to maternal type-1 diabetes is sufficient to disrupt the fetoplacental phenotype in a rabbit model.](#)

Rousseau-Ralliard D, **Couturier-Tarrade A**, Thieme R, Brat R, Rolland A, Boileau P, Aubrière MC, Daniel N, Dahirel M, Derisoud E, Fournier N, Schindler M, Duranthon V, Fischer B, Santos AN, Chavatte-Palmer P.

Mol Cell Endocrinol. 2019 Jan 15;480:42-53. doi: 10.1016/j.mce.2018.10.010. Epub 2018 Oct 9. PMID: 30308265

8. [Effects of first-generation in utero exposure to diesel engine exhaust on second-generation placental function, fatty acid profiles and foetal metabolism in rabbits: preliminary results.](#)

Rousseau-Ralliard D, Valentino SA, Aubrière MC, Dahirel M, Lallemand MS, Archilla C, Jouneau L, Fournier N, Richard C, Aïoun J, Vitorino Carvalho A, Jérôme L, Slama R, Duranthon V, Cassee FR, Chavatte-Palmer P, **Couturier-Tarrade A**.

Sci Rep. 2019 Jul 4;9(1):9710. doi: 10.1038/s41598-019-46130-x.
PMID: 31273257 Free PMC article.

9. [Effect of Maternal Obesity and Preconceptional Weight Loss on Male and Female Offspring Metabolism and Olfactory Performance in Mice.](#)

Panchenko PE, Lacroix MC, Jouin M, Voisin S, Badonnel K, Lemaire M, Meunier N, Safi-Stibler S, Persuy MA, Jouneau L, Durieux D, Lecoutre S, Jammes H, **Rousseau-Ralliard D**, Breton C, Junien C, Baly C, Gabory A. *Nutrients*. 2019 Apr 26;11(5):948. doi: 10.3390/nu11050948. PMID: 31035463

10. [Deciphering the Impact of Early-Life Exposures to Highly Variable Environmental Factors on Foetal and Child Health: Design of SEPAGES Couple-Child Cohort.](#)

Lyon-Caen S, Siroux V, Lepeule J, Lorimier P, Hainaut P, Mossuz P, Quentin J, Supernant K, Meary D, Chaperot L, Bayat S, Cassee F, Valentino S, **Couturier-Tarrade A**, **Rousseau-Ralliard D**, Chavatte-Palmer P, Philippat C, Pin I, Slama R, Study Group TS.

Int J Environ Res Public Health. 2019 Oct 14;16(20):3888. doi: 10.3390/ijerph16203888.
PMID: 31615055 Free PMC article.

11. [Effects of dietary arginine supplementation in pregnant mares on maternal metabolism, placental structure and function and foal growth.](#)

Robles M, **Couturier-Tarrade A**, Derisoud E, Geeverding A, Dubois C, Dahirel M, Aioun J, Prezelin A, Calvez J, Richard C, Wimel L, Chavatte-Palmer P.

Sci Rep. 2019 Apr 23;9(1):6461. doi: 10.1038/s41598-019-42941-0.
PMID: 31015538 Free PMC article.

12. [Repeated gestational exposure to diesel engine exhaust affects the fetal olfactory system and alters olfactory-based behavior in rabbit offspring.](#)

Bernal-Meléndez E, Lacroix MC, Bouillaud P, Callebert J, Olivier B, Persuy MA, Durieux D, **Rousseau-Ralliard D**, Aioun J, Cassee F, **Couturier-Tarrade A**, Valentino S, Chavatte-Palmer P, Schroeder H, Baly C.

Part Fibre Toxicol. 2019 Jan 17;16(1):5. doi: 10.1186/s12989-018-0288-7.
PMID: 30654819 Free PMC article.

13. [Anxiolytic- and Antidepressant-Like Effects of Fish Oil-Enriched Diet in Brain-Derived Neurotrophic Factor Deficient Mice.](#)

Zemdegs J, Rainer Q, Grossmann CP, **Rousseau-Ralliard D**, Grynberg A, Ribeiro E, Guiard BP. *Front Neurosci*. 2018 Dec 21;12:974. doi: 10.3389/fnins.2018.00974. eCollection 2018.

PMID: 30622454

14. [Impact of a gestational exposure to diesel exhaust on offspring gonadal development: experimental study in the rabbit.](#)

Bourdon M, Torres-Rovira L, Monniaux D, Faure C, Levy R, **Tarrade A**, **Rousseau-Ralliard D**, Chavatte-Palmer P, Jolivet G. *J Dev Orig Health Dis*. 2018 Oct;9(5):519-529. doi: 10.1017/S2040174418000351. Epub 2018 Jun 18.

PMID: 29909796

15. [Placental alterations in structure and function in intra-uterine growth-retarded horses.](#)

Robles M, Peugnet PM, Valentino SA, Dubois C, Dahirel M, Aubrière MC, Reigner F, Serteyn D, Wimel L, **Couturier-Tarrade A**, Chavatte-Palmer P.

Equine Vet J. 2018 May;50(3):405-414. doi: 10.1111/evj.12761. Epub 2017 Nov 6.
PMID: 28963763

16. [Maternal obesity increases insulin resistance, low-grade inflammation and osteochondrosis lesions in foals and yearlings until 18 months of age.](#)

Robles M, Nouveau E, Gautier C, Mendoza L, Dubois C, Dahirel M, Lagofun B, Aubrière MC, Lejeune JP, Caudron I, Guenon I, Viguié C, Wimel L, Bouraima-Lelong H, Serteyn D, **Couturier-Tarrade A**, Chavatte-Palmer P.

PLoS One. 2018 Jan 26;13(1):e0190309. doi: 10.1371/journal.pone.0190309. eCollection 2018.
PMID: 29373573 Free PMC article.

17. [Placental function and structure at term is altered in broodmares fed with cereals from mid-gestation.](#)
Robles M, Peugnet P, Dubois C, Piumi F, Jouneau L, Bouchez O, Aubrière MC, Dahirel M, Aioun J, Wimmel L, **Couturier-Tarrade A**, Chavatte-Palmer P.
Placenta. 2018 Apr;64:44-52. doi: 10.1016/j.placenta.2018.02.003. Epub 2018 Mar 3.
PMID: 29626980
18. [Maternal parity affects placental development, growth and metabolism of foals until 1 year and a half.](#)
Robles M, Dubois C, Gautier C, Dahirel M, Guenon I, Bouraima-Lelong H, Viguié C, Wimmel L, **Couturier-Tarrade A**, Chavatte-Palmer P.
Theriogenology. 2018 Mar 1;108:321-330. doi: 10.1016/j.theriogenology.2017.12.019. Epub 2017 Dec 21.
PMID: 29288976
19. [Impact of equine assisted reproductive technologies \(standard embryo transfer or intracytoplasmic sperm injection \(ICSI\) with in vitro culture and embryo transfer\) on placenta and foal morphometry and placental gene expression.](#)
Valenzuela OA, **Couturier-Tarrade A**, Choi YH, Aubrière MC, Ritthaler J, Chavatte-Palmer P, Hinrichs K.
Reprod Fertil Dev. 2018 Jan;30(2):371-379. doi: 10.1071/RD16536.
PMID: 28735601
20. [Diet before and during Pregnancy and Offspring Health: The Importance of Animal Models and What Can Be Learned from Them.](#)
Chavatte-Palmer P, **Tarrade A**, **Rousseau-Ralliard D**.
Int J Environ Res Public Health. 2016 Jun 14;13(6):586. doi: 10.3390/ijerph13060586.
PMID: 27314367 Free PMC article. Review.
21. [Maternal exposure to diluted diesel engine exhaust alters placental function and induces intergenerational effects in rabbits.](#)
Valentino SA, **Tarrade A**, Aioun J, Mourier E, Richard C, Dahirel M, **Rousseau-Ralliard D**, Fournier N, Aubrière MC, Lallemand MS, Camous S, Guinot M, Charlier M, Aujean E, Al Adhami H, Fokkens PH, Agier L, Boere JA, Cassee FR, Slama R, Chavatte-Palmer P.
Part Fibre Toxicol. 2016 Jul 26;13(1):39. doi: 10.1186/s12989-016-0151-7.
PMID: 27460165
22. [Eicosapentaenoic acid membrane incorporation impairs ABCA1-dependent cholesterol efflux via a protein kinase A signaling pathway in primary human macrophages.](#)
Fournier N, Tardivel S, Benoist JF, Védie B, **Rousseau-Ralliard D**, Nowak M, Allaoui F, Paul JL. *Biochim Biophys Acta*. 2016 Apr;1861(4):331-41. doi: 10.1016/j.bbali.2016.01.002. Epub 2016 Jan 8. PMID: 26776055
23. [Altered DNA methylation associated with an abnormal liver phenotype in a cattle model with a high incidence of perinatal pathologies.](#)
Kiefer H, Jouneau L, Campion É, **Rousseau-Ralliard D**, Larcher T, Martin-Magniette ML, Balzergue S, Ledevin M, Prézélin A, Chavatte-Palmer P, Heyman Y, Richard C, Le Bourhis D, Renard JP, Jammes H. *Sci Rep*. 2016 Dec 13;6:38869. doi: 10.1038/srep38869. PMID: 27958319
24. [A perspective on the developmental toxicity of inhaled nanoparticles.](#)
Hougaard KS, Campagnolo L, Chavatte-Palmer P, **Tarrade A**, **Rousseau-Ralliard D**, Valentino S, Park MV, de Jong WH, Wolterink G, Piersma AH, Ross BL, Hutchison GR, Hansen JS, Vogel U, Jackson P, Slama R, Pietroiusti A, Cassee FR.
Reprod Toxicol. 2015 Aug 15;56:118-40. doi: 10.1016/j.reprotox.2015.05.015.
PMID: 26050605 Free article. Review.
25. [Milk from dams fed an obesogenic diet combined with a high-fat/high-sugar diet induces long-term abnormal mammary gland development in the rabbit.](#)
Hue-Beauvais C, Koch E, Chavatte-Palmer P, Galio L, Chat S, Letheule M, **Rousseau-Ralliard D**, Jaffrezic F, Laloë D, Aujean E, Révillion F, Lhotellier V, Gertler A, Devinoy E, Charlier M.

J Anim Sci. 2015 Apr;93(4):1641-55. doi: 10.2527/jas.2014-8139.
PMID: 26020186

26. [The Wound Healing and Antibacterial Activity of Five Ethnomedical Calophyllum inophyllum Oils: An Alternative Therapeutic Strategy to Treat Infected Wounds.](#)

Léguillier T, Lecsö-Bornet M, Lémus C, **Rousseau-Ralliard D**, Lebouvier N, Hnawia E, Nour M, Aalbersberg W, Ghazi K, Raharivelomanana P, Rat P.

PLoS One. 2015 Sep 25;10(9):e0138602. doi: 10.1371/journal.pone.0138602. eCollection 2015.

PMID: 26406588

Autres informations:

1- Etudiants actuellement en thèse ou en M2 dans l'équipe d'accueil. Pour chaque étudiant indiquez le nom du responsable de thèse, l'année du début de la thèse et l'Ecole Doctorale de rattachement

Thèse en cours:

- **Emilie Derisoud** - Codirection Pascale Chavatte-Palmer, début de thèse : octobre 2018, ED ABIES

2- Etudiants ayant préparé ou soutenu leur thèse ou leur M2 dans l'équipe d'accueil au cours des six dernières années. Pour chaque étudiant indiquez le nom du responsable de l'étudiant, l'année du début de la thèse et de fin de la thèse, l'Ecole Doctorale de rattachement et le devenir de l'étudiant.

Thèses :

- **Pauline Peugnet** - Codirection Pascale Chavatte-Palmer et Didier Serteyn - Septembre 2011 à Décembre 2014 - ED : Paris 11 et Université de Liège. Pauline Peugnet a monté son haras
- **Sarah Valentino** - Codirection Anne Tarrade et Pascale Chavatte-Palmer - Début de thèse: Septembre 2013 à Novembre 2016 - ED : ABIES. Sarah Valentino est en CDI à l'INRS.
- **Morgane Robles** - Codirection Anne Couturier-Tarrade et Pascale Chavatte-Palmer- Début de thèse: Septembre 2014 à Octobre 2017 - ED : ABIES. Après une 1^{ère} expérience dans le privé (CDI), puis un post doc de 18 mois au Canada, Morgane Robles vient d'être recrutée à l'ENVA sur un poste d'enseignant-chercheur en nutrition (CDD de 1 an reconductible).

M2:

- **Julie Dechartres**- Co-encadrement Anne Tarrade et Pascale Chavatte-Palmer - M2 Biologie intégrative et agrosociétés Tours, 2015
- **Emilie Nouveau** - Encadrante Pascale Chavatte-Palmer- Master Sciences de l'Animal pour l'Elevage de Demain (Rennes 1), 2016
- **Marine Dizabeau** - Co-encadrement Anne Couturier-Tarrade et Agnès Bonnet- M2 Reprodev-Paris, 2016
- **Lucie Morillon** - Encadrante Delphine Rousseau-Ralliard - M2 Reprodev-Paris, 2017

- **Emilie Derisoud** - Encadrante Pascale Chavatte-Palmer- Master Sciences de l'Animal pour l'Elevage de Demain (Rennes 1), 2017
- **Camille Rousseau** - Encadrante Anne Couturier-Tarrade- M2 Biologie intégrative et agrosociences Tours, 2018
- **Camille Leconte**- Co-encadrement Anne Couturier-Tarrade et Marie-Noëlle Dieudonné. Ecole Sup biotech, Villejuif, 2019
- **Marvin Pelus**- Co-encadrement Anne Couturier-Tarrade et Delphine Rousseau-Ralliard - M2 Master de toxicologie environnementale et humaine (Angers), 2020

3- Cette proposition de stage s'adresse-t-elle spécifiquement à un étudiant scientifique, médecin ou vétérinaire ou bien est-il ouvert à tous les profils ?
Ce stage s'adresse à un étudiant scientifique

4- Ce sujet peut-il donner lieu à une thèse ?

oui