

Stage proposé par

Nom et adresse du Laboratoire ou de l'Unité : Inserm U1141
Hôpital Robert Debré 48 Bd Sérurier 75019 Paris

Téléphone : 0140031901

Mail : kheira.abdelmoumene@inserm.fr; olivier.baud@inserm.fr

Site internet : <https://www.neurodiderot.com>

Directeur du Laboratoire ou de l'Unité : Pierre Gressens

Intitulé de l'équipe d'accueil : Neuroprotection du cerveau en développement

Prénom et NOM du Responsable de l'équipe : Pascal Dournaud

Résumé du thème de recherche de l'équipe (une dizaine de lignes maximum)

Les lésions cérébrales pré-, péri- ou post-natales, provoquées par des facteurs intrinsèques (accidents cérébrovasculaires, tumeurs,...) ou extrinsèques (infections foetales ou maternelles, traumatismes crâniens,...) entraînent des déficits neurologiques sévères de type moteur, sensoriel ou cognitif à l'origine de troubles de la communication et du comportement. Notre équipe cherche à mieux comprendre les mécanismes cellulaires impliqués dans la genèse des lésions neurologiques au cours du développement cérébral afin d'identifier de nouvelles cibles thérapeutiques. Les molécules candidates sont testées sur différents modèles in vitro et in vivo reproduisant les processus neuropathologiques pédiatriques dans le but de transférer les stratégies de neuroprotection les plus prometteuses vers des essais cliniques.

Titre du projet de stage : Impact du retard de croissance intra-utérin sur la prolifération et la migration des progéniteurs neuraux chez le rat

Prénom, NOM, téléphone et adresse e-mail du Responsable du stage:
Olivier Baud, olivier.baud@inserm.fr

Projet de stage : (une vingtaine de lignes maximum)

Position du problème :

Chez l'Homme, le retard de croissance intra-utérin (RCIU) est l'une des premières causes de handicap neurosensoriel d'origine périnatale puisqu'il est associé à un risque accru de handicap neurocognitif comme le retard mental, les troubles du spectre autistique ou le retard des acquisitions.

Des études d'imagerie cérébrale récentes ont montré une diminution du volume de la substance grise associée à des retards majeurs du développement cortical avec en particulier des anomalies de la gyration. Au sein de notre laboratoire, les résultats d'une étude préliminaire dans un modèle de RCIU par restriction protidique chez le raton vont dans le sens d'une anomalie ou d'un retard de la prolifération et/ou de la migration cellulaire.

But de travail :

Le but de ce travail est de poursuivre les travaux déjà commencés afin de déterminer les types cellulaires atteints par le RCIU ainsi que de déterminer s'il existe une modification de la durée du cycle cellulaire pouvant expliquer des anomalies de prolifération.

Résultats préliminaires et impact :

Une étude préliminaire a conclu à une absence de différence concernant le nombre de cellules en division au temps embryonnaire entre les deux groupes. En revanche, les cellules ayant incorporé

l'EdU étaient moins nombreuses dans le cortex à P0 et plus nombreuses dans la substance blanche à P0 et P11.

Nous allons poursuivre cette étude afin de réaliser des immunomarquages complémentaires pour déterminer les types cellulaires atteints. Nous utiliserons les anticorps anti Sox 2 (ensemble des progéniteurs neuronaux), Tbr2 (progéniteurs intermédiaires), Pax6 (glie radiaire), reelin (couche corticale I), Cux 1 (couches corticales II et III), Fox P2 (couche corticale IV), Tbr1 (couche corticale VI), PS100 beta (astrocytes), GABA (interneurones). De plus, grâce à la double injection de BrdU et EdU en anténatal, nous allons pouvoir calculer la durée du cycle cellulaire des progéniteurs neuronaux afin de rechercher une anomalie de la prolifération de ces progéniteurs.

La compréhension des mécanismes conduisant à ces différences permettrait de mieux comprendre la physiopathologie des conséquences neurologiques du RCIU observées chez l'homme et de déterminer ainsi d'éventuelles cibles thérapeutiques.

Techniques mises en œuvre par le stagiaire :

Histologie

Immunohistochimie

Biologie moléculaire (qPCR, microarray)

Publications du Responsable de stage au cours des 5 dernières années :

Peer-reviewed publications (last 5 years 2014-2019)

2019

1: Van Steenwinkel J, Schang AL, Krishnan ML, Degos V, Delahaye-Duriez A, Bokobza C, Csaba Z, Verdonk F, Montané A, Sigaut S, Hennebert O, Lebon S, Schwendimann L, Le Charpentier T, Hassan-Abdi R, Ball G, Aljabar P, Saxena A, Holloway RK, Birchmeier W, **Baud O**, Rowitch D, Miron V, Chretien F, Leconte C, Besson VC, Petretto EG, Edwards AD, Hagberg H, Soussi-Yanicostas N, Fleiss B, Gressens P. Decreased microglial Wnt/ β -catenin signalling drives microglial pro-inflammatory activation in the developing brain. *Brain*. 2019 Dec 1;142(12):3806-3833.

2: Bower A, Imbard A, Benoist JF, Pichard S, Rigal O, **Baud O**, Schiff M. Diagnostic contribution of metabolic workup for neonatal inherited metabolic disorders in the absence of expanded newborn screening. *Sci Rep*. 2019 Oct 1;9(1):14098.

3: Aupiais C, Alberti C, Schmitz T, **Baud O**, Ursino M, Zohar S. A Bayesian non-inferiority approach using experts' margin elicitation - application to the monitoring of safety events. *BMC Med Res Methodol*. 2019 Sep 18;19(1):187.

4: Tsuji M, Sizonenko SV, **Baud O**. Editorial: Preventing Developmental Brain Injury-From Animal Models to Clinical Trials. *Front Neurol*. 2019 Jul 19;10:775.

5: Storey C, Dager S, Deschenes G, Heneau A, **Baud O**, Carel JC, Martinerie L. Hyponatremia in children under 100 days old: incidence and etiologies. *Eur J Pediatr*. 2019 Sep;178(9):1353-1361.

6: Frerot A, **Baud O**, Colella M, Taibi L, Bonacorsi S, Alberti C, Mohamed D, Biran V. Cord blood procalcitonin level and early-onset sepsis in extremely preterm infants. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2019 Sep;38(9):1651-1657.

7: **Baud O**, Watterberg KL. Prophylactic postnatal corticosteroids: Early hydrocortisone. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2019 Jun;24(3):202-206.

8: Biran V, Decobert F, Bednarek N, Boizeau P, Benoist JF, Claustrat B, Barré J, Colella M, Frérot A, Garnotel R, Graesslin O, Haddad B, Launay JM, Schmitz T, Schroedt J, Virlovet AL, Guilmin-Crépon S, Yacoubi A, Jacqz-Aigrain E, Gressens P, Alberti C, **Baud O**. Melatonin Levels in Preterm and Term Infants and Their Mothers. *Int J Mol Sci*. 2019 Apr 27;20(9).

- 9: Filippa M, Poisbeau P, Mairesse J, Monaci MG, **Baud O**, Hüppi P, Grandjean D, Kuhn P. Pain, Parental Involvement, and Oxytocin in the Neonatal Intensive Care Unit. *Front Psychol.* 2019 Apr 2;10:715.
- 10: Fleiss B, Wong F, Brownfoot F, Shearer IK, **Baud O**, Walker DW, Gressens P, Tolcos M. Knowledge Gaps and Emerging Research Areas in Intrauterine Growth Restriction-Associated Brain Injury. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2019 Mar 29;10:188.
- 11: **Baud O**, Berkane N. Hormonal Changes Associated With Intra-Uterine Growth Restriction: Impact on the Developing Brain and Future Neurodevelopment. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2019 Mar 26;10:179.
- 12: Chevallier M, Ancel PY, Torchin H, Marchand-Martin L, Lorthé E, Truffert P, Jarreau PH, Roze JC, Pierrat V, Marret S, **Baud O**, Benhammou V, Ego A, Debillon T. Early extubation is not associated with severe intraventricular hemorrhage in preterm infants born before 29 weeks of gestation. Results of an EPIPAGE-2 cohort study. *PLoS One.* 2019 Apr 4;14(4):e0214232.
- 13: **Baud O**, Saint-Faust M. Neuroinflammation in the Developing Brain: Risk Factors, Involvement of Microglial Cells, and Implication for Early Anesthesia. *Anesth Analg.* 2019 Apr;128(4):718-725.
- 14: Schmitz T, Alberti C, Ursino M, **Baud O**, Aupiais C; BETADOSE study group and the GROG (Groupe de Recherche en Gynécologie Obstétrique). Full versus half dose of antenatal betamethasone to prevent severe neonatal respiratory distress syndrome associated with preterm birth: study protocol for a randomised, multicenter, double blind, placebo-controlled, non-inferiority trial (BETADOSE). *BMC Pregnancy Childbirth.* 2019 Feb 12;19(1):67.
- 15: Mairesse J, Zinni M, Pansiot J, Hassan-Abdi R, Demene C, Colella M, Charriaut-Marlangue C, Rideau Batista Novais A, Tanter M, Maccari S, Gressens P, Vaiman D, Soussi-Yanicostas N, **Baud O**. Oxytocin receptor agonist reduces perinatal brain damage by targeting microglia. *Glia.* 2019 Feb;67(2):345-359.
- 16: Bremond-Gignac D, Jacqz-Aigrain E, Abdoul H, Daruich A, Beresniak A, **Baud O**, Alberti C; on behalf of the CLAIR FO Study Group. Ophthalmic Insert versus Eye Drops for Mydriasis in Neonates: A Randomized Clinical Trial. *Neonatology.* 2019;115(2):142-148.
- 17: Shaffer ML, **Baud O**, Lacaze-Masmonteil T, Peltoniemi OM, Bonsante F, Watterberg KL. Effect of Prophylaxis for Early Adrenal Insufficiency Using Low-Dose Hydrocortisone in Very Preterm Infants: An Individual Patient Data Meta-Analysis. *J Pediatr.* 2019 Apr;207:136-142.e5.
- 18: Demené C, Mairesse J, Baranger J, Tanter M, **Baud O**. Ultrafast Doppler for neonatal brain imaging. *Neuroimage.* 2019 Jan 15;185:851-856.
- 19: **Baud O**, Trousson C, Biran V, Leroy E, Mohamed D, Alberti C; PREMILOC Trial group. Two-year neurodevelopmental outcomes of extremely preterm infants treated with early hydrocortisone: treatment effect according to gestational age at birth. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2019 Jan;104(1):F30-F35.

2018

- 1: Bonnin P, Pansiot J, **Baud O**, Charriaut-Marlangue C. Prostaglandin E1-Mediated Collateral Recruitment Is Delayed in a Neonatal Rat Stroke Model. *Int J Mol Sci.* 2018 Sep 30;19(10).
- 2: Colella M, Zinni M, Pansiot J, Cassanello M, Mairesse J, Ramenghi L, **Baud O**. Modulation of Microglial Activation by Adenosine A2a Receptor in Animal Models of Perinatal Brain Injury. *Front Neurol.* 2018 Sep 11;9:605.
- 3: Charriaut-Marlangue C, **Baud O**. A Model of Perinatal Ischemic Stroke in the Rat: 20 Years Already and What Lessons? *Front Neurol.* 2018 Aug 7;9:650.

- 4: Debillon T, Bednarek N, Ego A; LyTONEPAL Writing Group. LyTONEPAL: long term outcome of neonatal hypoxic encephalopathy in the era of neuroprotective treatment with hypothermia: a French population-based cohort. *BMC Pediatr*. 2018 Aug 1;18(1):255.
- 5: Colella M, Frérot A, Novais ARB, **Baud O**. Neonatal and Long-Term Consequences of Fetal Growth Restriction. *Curr Pediatr Rev*. 2018;14(4):212-218.
- 6: Baranger J, Arnal B, Perren F, **Baud O**, Tanter M, Demene C. Adaptive Spatiotemporal SVD Clutter Filtering for Ultrafast Doppler Imaging Using Similarity of Spatial Singular Vectors. *IEEE Trans Med Imaging*. 2018 Jul;37(7):1574-1586.
- 7: Charriaut-Marlangue C, Leconte C, Csaba Z, Chafa L, Pansiot J, Talatizi M, Simon K, Moretti R, Marchand-Leroux C, **Baud O**, Besson VC. Sex differences in the effects of PARP inhibition on microglial phenotypes following neonatal stroke. *Brain Behav Immun*. 2018 Oct;73:375-389.
- 8: Louvigne M, Rouleau S, Caldagues E, Souto I, Montcho Y, Bouvagnet AM, **Baud O**, Carel JC, Gascoin G, Coutant R. Association of maternal nutrition with transient neonatal hyperinsulinism. *PLoS One*. 2018 May 3;13(5):e0195383.
- 9: Zinni M, Colella M, Batista Novais AR, **Baud O**, Mairesse J. Modulating the Oxytocin System During the Perinatal Period: A New Strategy for Neuroprotection of the Immature Brain? *Front Neurol*. 2018 Apr 13;9:229.
- 10: Héneau A, Guimiot F, Mohamed D, Rideau Batista Novais A, Alberti C, **Baud O**; PREMILOC Trial study group. Placental Findings and Effect of Prophylactic Hydrocortisone in Extremely Preterm Infants. *Pediatrics*. 2018 Feb;141(2).

2017

- 1: Charriaut-Marlangue C, Besson VC, **Baud O**. Sexually Dimorphic Outcomes after Neonatal Stroke and Hypoxia-Ischemia. *Int J Mol Sci*. 2017 Dec 26;19(1). pii: E61.
- 2: Demene C, Baranger J, Bernal M, Delanoe C, Auvin S, Biran V, Alison M, Mairesse J, Harribaud E, Pernot M, Tanter M, **Baud O**. Functional ultrasound imaging of brain activity in human newborns. *Sci Transl Med*. 2017 Oct 11;9(411).
- 3: **Baud O**, Auvin S, Saliba E, Biran V. [Therapeutic management of neonatal arterial cerebral infarction and neuroprotection perspectives]. *Arch Pediatr*. 2017 Sep;24(9S):9S46-9S50.
- 4: Bonnin P, Pansiot J, Paven E, Eloi M, Renolleau S, **Baud O**, Leger PL, Charriaut-Marlangue C. Controlled arterial reflow after ischemia induces better outcomes in the juvenile rat brain. *J Cereb Blood Flow Metab*. 2017 Sep;37(9):3091-3096.
- 5: Bucci MP, Tringali M, Trousson C, Husson I, **Baud O**, Biran V. Spatial and temporal postural analysis in children born prematurely. *Gait Posture*. 2017 Sep;57:230-235.
- 6: **Baud O**, Trousson C, Biran V, Leroy E, Mohamed D, Alberti C; PREMILOC Trial Group. Association Between Early Low-Dose Hydrocortisone Therapy in Extremely Preterm Neonates and Neurodevelopmental Outcomes at 2 Years of Age. *JAMA*. 2017 Apr 4;317(13):1329-1337.
- 7: Marzouk A, Filipovic-Pierucci A, **Baud O**, Tsatsaris V, Ego A, Charles MA, Goffinet F, Evain-Brion D, Durand-Zaleski I. Prenatal and post-natal cost of small for gestational age infants: a national study. *BMC Health Serv Res*. 2017 Mar 21;17(1):221.
- 8: Pansiot J, Mairesse J, **Baud O**. Protecting the developing brain by 17 β estradiol. *Oncotarget*. 2017 Feb 21;8(8):12544-12545.

9: Charlier C, Perrodeau É, Leclercq A, Cazenave B, Pilmis B, Henry B, Lopes A, Maury MM, Moura A, Goffinet F, Dieye HB, Thouvenot P, Ungeheuer MN, Tourdjman M, Goulet V, de Valk H, Lortholary O, Ravaud P, Lecuit M; MONALISA study group. Clinical features and prognostic factors of listeriosis: the MONALISA national prospective cohort study. **Lancet Infect Dis**. 2017 May;17(5):510-519.

10: Chevallier M, Debillon T, Pierrat V, Delorme P, Kayem G, Durox M, Goffinet F, Marret S, Ancel PY; Neurodevelopment EPIPAGE 2 Writing Group. Leading causes of preterm delivery as risk factors for intraventricular hemorrhage in very preterm infants: results of the EPIPAGE 2 cohort study. **Am J Obstet Gynecol**. 2017 May;216(5):518.e1-518.e12.

11: Morin L, Enderlin J, Leger PL, Perrotte G, Bonnin P, Dupuis N, **Baud O**, Charriaut-Marlangue C, Auvin S. Different response to antiepileptic drugs according to the type of epileptic events in a neonatal ischemia-reperfusion model. **Neurobiol Dis**. 2017 Mar;99:145-153.

12: Saliba E, Debillon T; Recommandations accident vasculaire cérébral (AVC) néonatal, Auvin S, **Baud O**, Biran V, Chabernaud JL, Chabrier S, Cneude F, Cordier AG, Darmency-Stamboul V, Diependaele JF, Debillon T, Dinomais M, Durand C, Ego A, Favrais G, Gruel Y, Hertz-Pannier L, Husson B, Marret S, N'Guyen The Tich S, Perez T, Saliba E, Valentin JB, Vuillerot C. [Neonatal arterial ischemic stroke: Review of the current guidelines]. **Arch Pediatr**. 2017 Feb;24(2):180-188.

2016

1: Leger PL, Pansiot J, Besson V, Palmier B, Renolleau S, **Baud O**, Cauli B, Charriaut-Marlangue C. Cyclooxygenase-2-Derived Prostaglandins Mediate Cerebral Microcirculation in a Juvenile Ischemic Rat Model. **Stroke**. 2016 Dec;47(12):3048-3052.

2: Colella M, Biran V, **Baud O**. Melatonin and the newborn brain. **Early Hum Dev**. 2016 Nov;102:1-3.

3: Rideau Batista Novais A, Pham H, Van de Looij Y, Bernal M, Mairesse J, Zana-Taieb E, Colella M, Jarreau PH, Pansiot J, Dumont F, Sizonenko S, Gressens P, Charriaut-Marlangue C, Tanter M, Demene C, Vaiman D, **Baud O**. Transcriptomic regulations in oligodendroglial and microglial cells related to brain damage following fetal growth restriction. **Glia**. 2016 Dec;64(12):2306-2320.

4: Hua-Huy T, Duong-Quy S, Pham H, Pansiot J, Mercier JC, **Baud O**, Dinh-Xuan AT. Inhaled nitric oxide decreases pulmonary endothelial nitric oxide synthase expression and activity in normal newborn rat lungs. **ERJ Open Res**. 2016 Feb 18;2(1). pii: 00060-2015. eCollection 2016 Jan.

5: **Baud O**, Alberti C, Mohamed D, Watterberg K. Low-dose hydrocortisone in extremely preterm infants - Authors' reply. **Lancet**. 2016 Sep 17;388(10050):1158-9.

6: Pansiot J, Pham H, Dalous J, Chevenne D, Colella M, Schwendimann L, Fafouri A, Mairesse J, Moretti R, Schang AL, Charriaut-Marlangue C, Gressens P, **Baud O**. Glial response to 17 β -estradiol in neonatal rats with excitotoxic brain injury. **Exp Neurol**. 2016 Aug;282:56-65.

7: Moretti R, Leger PL, Besson VC, Csaba Z, Pansiot J, Di Criscio L, Gentili A, Titomanlio L, Bonnin P, **Baud O**, Charriaut-Marlangue C. Sildenafil, a cyclic GMP phosphodiesterase inhibitor, induces microglial modulation after focal ischemia in the neonatal mouse brain. **J Neuroinflammation**. 2016 Apr 28;13(1):95.

8: Coq JO, Delcour M, Massicotte VS, **Baud O**, Barbe MF. Prenatal ischemia deteriorates white matter, brain organization, and function: implications for prematurity and cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol**. 2016 Mar;58 Suppl 4:7-11.

9: **Baud O**, Maury L, Lebaill F, Ramful D, El Moussawi F, Nicaise C, Zupan-Simunek V, Coursol A, Beuchée A, Bolot P, Andrini P, Mohamed D, Alberti C; PREMILOC trial study group. Effect of early low-dose hydrocortisone on survival without bronchopulmonary dysplasia in extremely preterm infants (PREMILOC): a double-blind, placebo-controlled, multicentre, randomised trial. **Lancet**. 2016 Feb 22. pii: S0140-6736(16)00202-6.

10: Becquet O, El Khabbaz F, Alberti C, Mohamed D, Blachier A, Biran V, Sibony O, **Baud O**. [Insulin treatment of gestational diabetes and respiratory outcome in late-preterm and term babies]. **Arch Pediatr**. 2016 Mar;23(3):261-7.

11: Leger PL, Bonnin P, Moretti R, Tanaka S, Duranteau J, Renolleau S, **Baud O**, Charriaut-Marlangue C. Early Recruitment of Cerebral Microcirculation by Neuronal Nitric Oxide Synthase Inhibition in a Juvenile Ischemic Rat Model. **Cerebrovasc Dis**. 2016;41(1-2):40-9.

2015

1: Alison M, Biran V, Tanase A, Bendavid M, Blouet M, Demené C, Sebag G, Tanter M, **Baud O**. Quantitative Shear-Wave Elastography of the Liver in Preterm Neonates with Intra-Uterine Growth Restriction. **PLoS One**. 2015 Nov 18;10(11):e0143220.

2: Guellec I, Marret S, **Baud O**, Cambonie G, Lapillonne A, Roze JC, Fresson J, Flamant C, Charkaluk ML, Arnaud C, Ancel PY. Intrauterine Growth Restriction, Head Size at Birth, and Outcome in Very Preterm Infants. **J Pediatr**. 2015 Nov;167(5):975-81.e2.

3: Lopez E, Beuchée A, Truffert P, Pouvreau N, Patkai J, **Baud O**, Boubred F, Flamant C, Jarreau PH. [Recombinant human erythropoietin in neonates: guidelines for clinical practice from the French Society of Neonatology]. **Arch Pediatr**. 2015 Oct;22(10):1092-7.

4: Nazi T, Nishibayashi LL, Berdasco-Muñoz E, **Baud O**, Biran V, Gonzalez-Gomez N. [Language acquisition in preterm infants during the first year of life]. **Arch Pediatr**. 2015 Oct;22(10):1072-7.

5: Guellec I, Gascoin G, Beuchee A, Boubred F, Tourneux P, Ramful D, Zana-Taieb E, **Baud O**. Biological Impact of Recent Guidelines on Parenteral Nutrition in Preterm Infants. **J Pediatr Gastroenterol Nutr**. 2015 Dec;61(6):605-9.

6: Becquet O, El Khabbaz F, Alberti C, Mohamed D, Blachier A, Biran V, Sibony O, **Baud O**. Insulin treatment of maternal diabetes mellitus and respiratory outcome in late-preterm and term singletons. **BMJ Open**. 2015 Jun 2;5(6):e008192.

7: Demené C, Deffieux T, Pernot M, Osmanski BF, Biran V, Gennisson JL, Sieu LA, Bergel A, Franqui S, Correas JM, Cohen I, **Baud O**, Tanter M. Spatiotemporal Clutter Filtering of Ultrafast Ultrasound Data Highly Increases Doppler and fUltrasound Sensitivity. **IEEE Trans Med Imaging**. 2015 Nov;34(11):2271-85.

8: Germany L, Saurel-Cubizolles MJ, Ehlinger V, Napoletano A, Alberge C, Guyard-Boileau B, Pierrat V, Genolini C, Ancel PY, Arnaud C; EPIPAGE Study Group. Social context of preterm delivery in France in 2011 and impact on short-term health outcomes: the EPIPAGE 2 cohort study. **Paediatr Perinat Epidemiol**. 2015 May;29(3):184-95.

9: Phan Duy A, Pham H, Pansiot J, Gressens P, Charriaut-Marlangue C, **Baud O**. Nitric Oxide Pathway and Proliferation of Neural Progenitors in the Neonatal Rat. **Dev Neurosci**. 2015;37(4-5):417-27.

10: Bucci MP, Wiener-Vacher S, Trousson C, **Baud O**, Biran V. Subjective visual vertical and postural capability in children born prematurely. **PLoS One**. 2015 Mar 19;10(3):e0121616.

11: Leger PL, Bonnin P, Renolleau S, **Baud O**, Charriaut-Marlangue C. Ischemic postconditioning in cerebral ischemia: Differences between the immature and mature brain? **Int J Dev Neurosci**. 2015 Oct;45:39-43.

12: Ancel PY, Goffinet F; EPIPAGE-2 Writing Group, Kuhn P, Langer B, Matis J, Hernandorena X, Chabanier P, Joly-Pedespan L, Lecomte B, Vendittelli F, Dreyfus M, Guillois B, Burguet A, Sagot P, Sizun J, Beuchée A, Rouget F, Favreau A, Saliba E, Bednarek N, Morville P, Thiriez G, Marpeau L, Marret S, Kayem G, Durrmeyer X, Granier M, **Baud O**, Jarreau PH, Mitanchez D, Boileau P, Boulot P, Cambonie G, Daudé H, Bédu A, Mons F, Fresson J, Vieux R, Alberge C, Arnaud C, Vayssière C, Truffert P, Pierrat V, Subtil D, D'Ercole C, Gire C, Simeoni U, Bongain A, Sentilhes L, Rozé JC, Gondry J, Leke A, Deiber M, Claris O, Picaud JC, Ego A, Debillon T, Poulichet A, Coliné E, Favre

A, Fléchelles O, Samperiz S, Ramful D, Branger B, Benhammou V, Foix-L'Hélias L, Marchand-Martin L, Kaminski M. Survival and morbidity of preterm children born at 22 through 34 weeks' gestation in France in 2011: results of the EPIPAGE-2 cohort study. **JAMA Pediatr.** 2015 Mar;169(3):230-8.

13: Pham H, Duy AP, Pansiot J, Bollen B, Gallego J, Charriaut-Marlangue C, **Baud O.** Impact of inhaled nitric oxide on white matter damage in growth-restricted neonatal rats. **Pediatr Res.** 2015 Apr;77(4):563-9.

14: Zana-Taieb E, Pham H, Franco-Montoya ML, Jacques S, Letourneur F, **Baud O,** Jarreau PH, Vaiman D. Impaired alveolarization and intra-uterine growth restriction in rats: a postnatal genome-wide analysis. **J Pathol.** 2015 Feb;235(3):420-30.

Autres informations:

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

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.

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 ?

Etudiant scientifique ou médecin

Ce sujet peut-il donner lieu à une thèse ?

Oui