



L'exposition maternelle aux gaz d'échappement de moteur diesel au cours de la gestation affecte le développement foeto-placentaire : validation du modèle lapin

Sarah Valentino, Anne Couturier-Tarrade, Delphine Rousseau-Ralliard, Michèle Dahirel, Etienne Aujean, Eve Mourier, Christophe Richard, Marie-Christine Aubrière, Jerome Dorival, Stephane Chaffaux, et al.

► To cite this version:

Sarah Valentino, Anne Couturier-Tarrade, Delphine Rousseau-Ralliard, Michèle Dahirel, Etienne Aujean, et al.. L'exposition maternelle aux gaz d'échappement de moteur diesel au cours de la gestation affecte le développement foeto-placentaire : validation du modèle lapin. Colloque ARET-SFTG, Jun 2014, Paris, France. 90 p., 2014, Eco-Géno-Toxicologie des nanomatériaux : bilan et perspectives. hal-01193828

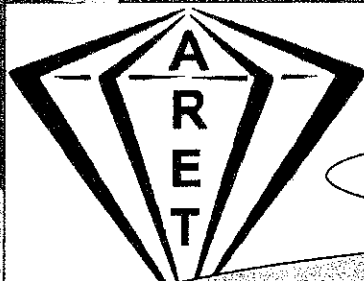
HAL Id: hal-01193828

<https://hal.science/hal-01193828>

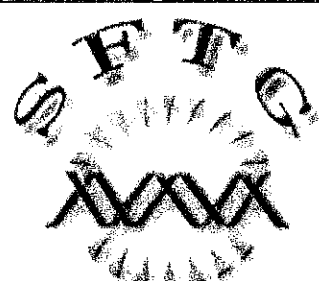
Submitted on 3 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

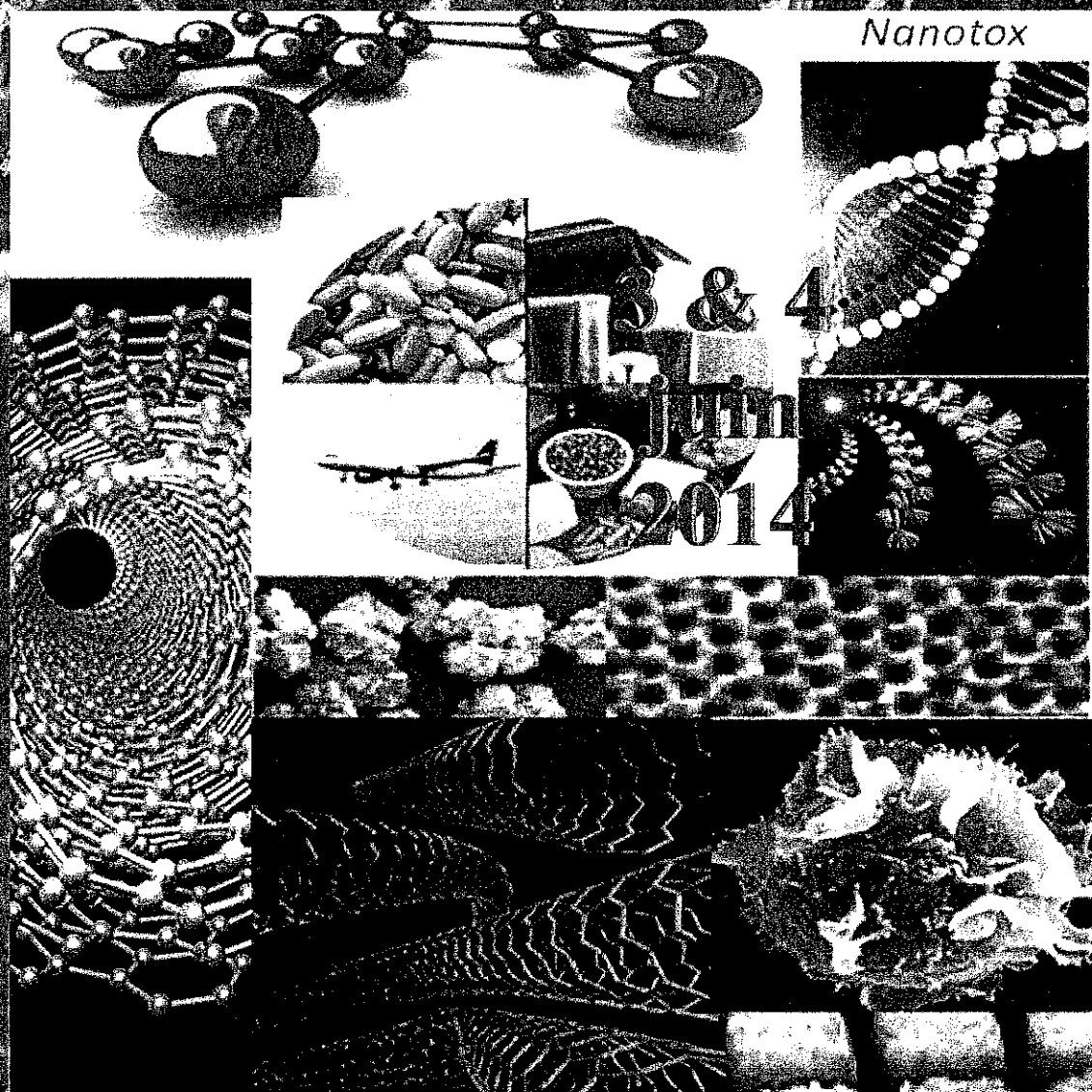
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Les 3 & 4 juin 2014



Eco-Géno - Toxicologie des nanomatériaux : bilan et perspectives



Amphithéâtre Buffon

Université Paris Diderot

15 rue Hélène Brion-75013 PARIS

UNIVERSITÉ
PARIS DIDEROT
PARIS 7

ANSES



[asa]

animal société aliment



LXRRepair

Malvern



INRA

SCIENCE & IMPACT

Bienvenue

au

Colloque 2014



Les conseils de l'ARET et la SFTG

remercient vivement

tous ceux qui ont contribué

à la mise en œuvre du colloque...

Et tout particulièrement :

les conférenciers, pour leur contribution scientifique,

*et les organismes et sociétés, pour
leurs soutiens à l'organisation.*



animal société aliment



anses
alimentation, environnement, travail



INRA
SCIENCE & IMPACT

université
**PARIS
DIDEROT**
PARIS 7

L'exposition maternelle aux gaz d'échappement de moteur diesel au cours de la gestation affecte le développement fœto-placentaire : validation du modèle lapin

Valentino S.^{1,2}, Tarrade A.^{1,2}, Rousseau-Ralliard D.^{1,2}, Dahirel M.^{1,2}, Aujean E.³, Mourier E.^{1,2}, Richard C.^{1,2}, Aubrière M.C.^{1,2}, Dorival J.^{2,4}, Chaffaux S.^{1,2}, Camous S.^{1,2}, Boere A.J.F.⁵, Fokkens P.H.B.⁵, Aloun J.^{1,2}, Lallemant M.S.^{1,2}, Maulny L.^{1,2}, Slama R.⁶, Cassee F.⁵, Chavatte-Palmer P.^{1,2}

¹INRA, UMR 1198 Biologie du Développement et Reproduction, Jouy en Josas, France, ²PremUp Foundation, Paris, France, ³INRA, UR1196 Génomique et Physiologie de la Lactation, Jouy en Josas, France, ⁴INRA, UMR 1198 Biologie du développement et reproduction, Jouy en Josas, France, ⁵National Institute for Public Health and the Environment, Centre for Sustainability, Environment and Health, BA Bilthoven, Netherlands, ⁶INSERM, U823 Avenir Team Environmental Epidemiology Applied to Fecundity and

Plusieurs études épidémiologiques chez l'Homme ont montré qu'une exposition maternelle à la pollution atmosphérique induisait un retard de Croissance Intra-Utérin (RCIU) associée à une diminution du poids placentaire. Cependant, l'exploration plus approfondie des mécanismes reste limitée chez l'Homme.

Dans ce projet, nous avons donc développé un modèle lapin afin d'étudier les effets potentiels de la pollution atmosphérique au cours de la gestation.

Les lapines gestantes ont été exposées à un mélange représentatif de la pollution atmosphérique, c'est-à-dire des gaz d'échappement de moteur diesel dilués (groupe P) ou de l'air filtré (groupe C), 1h le matin et 1h l'après-midi, 5 jours par semaine, de 3 à 27 jpc (terme = 31 jpc). A 6 jpc, les embryons issus de femelles super-ovulées ont été collectés (N=12 lapines, groupe P et N=11 lapines, groupe C). A 28 jpc, les lapines ont été euthanasiées (N=7 lapines, groupe P et N=6 lapines, groupe C), les fœtus et les placentas ont été collectés, pesés et mesurés. Les données ont été analysées avec des ANOVA en prenant comme co-facteurs la taille de la portée, le sexe fœtal et la mère.

Nous avons établi que l'exposition des lapines aux gaz d'échappement n'affecte pas le taux d'implantation. En revanche, le nombre d'embryons par lapine est augmenté dans le groupe P par rapport au groupe C à 6dpc.

A 28 jpc, 68P et 51C unités fœto-placentaires ont été collectées. Les fœtus P sont plus légers que les fœtus C ($p=0,1640$). Le rapport du poids fœtal sur le poids placentaire est plus faible chez les fœtus du groupe P que ceux du groupe C ($p=0,1309$), indiquant une efficacité placentaire réduite. Alors que les poids des zones labyrinthiques et des décidues ne sont pas affectés. Par ailleurs, il existe une corrélation entre le poids de la zone labyrinthique et le poids de la décidue uniquement observée dans le groupe C.

L'exposition maternelle au gaz d'échappement induit une réduction de la longueur du corps, du périmètre abdominal et de la longueur de la tête des fœtus ($p=0,1196$; $p=0,1040$ et $p=0,1710$ respectivement), mais les rapports des poids des poumons, du foie, des reins sur le poids fœtal ne sont pas différents entre les 2 groupes. Par contre, le rapport du poids du cerveau fœtal sur le poids du fœtus est augmenté dans le groupe P ($p=0,1031$), indiquant que la croissance

cérébrale est préservée et que l'exposition maternelle aux gaz d'échappement induit un RCIU disharmonieux.

Ces données montrent qu'une exposition répétée au gaz d'échappement de moteur diesel affecte le développement fœto-placentaire et valide l'utilisation du modèle lapin pour la suite des explorations.

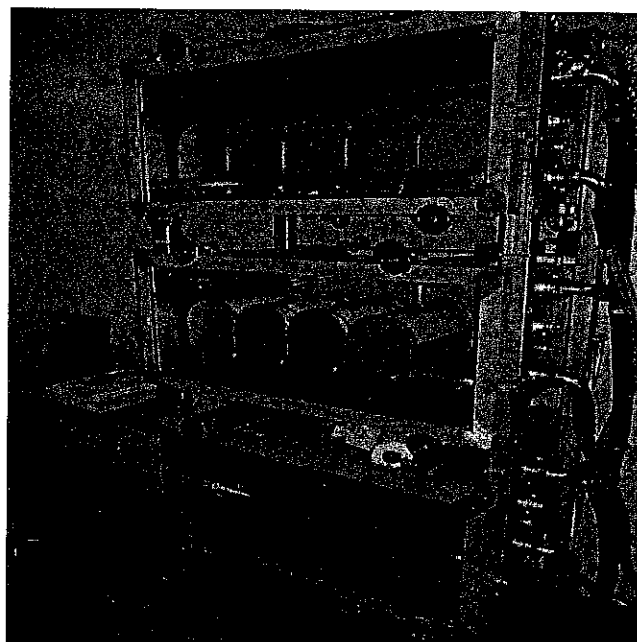


Fig. 1 : Appareil d'exposition des animaux