Programmation périnatale de l'homéostasie intestinale suite à l'exposition à un régime obésogène et à un pesticide chez le rat mâle.

Marion Guibourdenche, Hiba El Khayat El Sabbouri, A. Bouzerara, Narimane Djekkoun, Hafida Khorsi-Cauet, Jean Guibourdenche, Véronique Bach, Jerome Gay-Queheillard

▶ **To cite this version:**

Marion Guibourdenche, Hiba El Khayat El Sabbouri, A. Bouzerara, Narimane Djekkoun, Hafida Khorsi-Cauet, et al.. Programmation périnatale de l'homéostasie intestinale suite à l'exposition à un régime obésogène et à un pesticide chez le rat mâle.. 7ème Journées Amiénoises de la Recherche en Santé, Jan 2019, AMIENS, France. hal-04387646

HAL Id: hal-04387646
https://hal.science/hal-04387646

Submitted on 11 Jan 2024

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.

PROGRAMMATION PÉRINATALE DE L'HOMÉOSTASIE INTESTINALE SUITE À L'EXPOSITION À UN RÉGIME OBÉSOGÈNE ET À UN PESTICIDE CHEZ LE RAT MÂLE

Travail de thèse de doctorat de Marion Guibourdenche (2017-2020)

Marion Guibourdenche1,2, Hiba El Khayat El Sabbouri1, Amina Bouzerara3, Narimane Djekkoun1, Hafida Khorsi-Cauet1, Jean Guibourdenche3, Véronique Bach1, Pauline M Anton2, Jérôme Gay-Quéheillard1.

1. PériTox, Périnatalité & Risques Toxiques, UMR-I 01 , UPJV, Amiens, France
2. Equipe PETALES – EA 7519 - Unité Transformations & Agro-Ressources, UniLaSalle Beauvais, France
3. Biologie hormonale, CHU Cochin, Université Paris Descartes, AP-HP, Paris, France.

CONTEXTE

Facteurs de risque :

- **Malnutrition**
- **Obésité maternelle**
- Exposition aux **pesticides**
  - programme le métabolisme des enfants et favoriserait la survenue d'une obésité ou du diabète de type 2

Période périnatale :

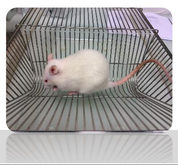
- Phases de développement plasticité maximale
- **Sensibilité** de l'individu aux **facteurs environnementaux** accrue

OBJECTIFS

Exposition **péri-gestationnelle** + **Pesticides** (CPF) + **Régime obésogène** (HFD) = ↗ survenue de l'obésité, troubles métaboliques associés, perturbations de la fonction digestive

+ **Fibre alimentaire** (inuline) = limiter les troubles observés

MATERIEL ET METHODES

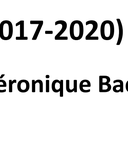


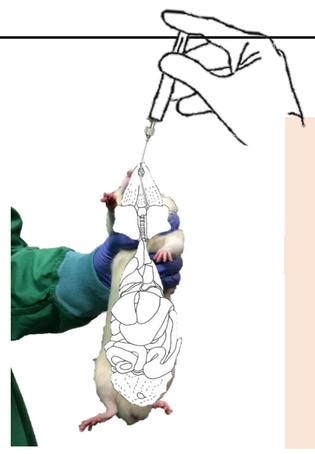
MERES

PREGESTATION (4 MOIS (16 SEMAINES)) | GESTATION (3 SEMAINES) | LACTATION (3 SEMAINES) | POST-SEVRAGE (9 SEMAINES)

J0 — J21 — J60

MERES (N=32) — **RATONS (N=81 MÂLES)**





CONDITIONS EXPERIMENTALES

CHLORPYRIPHOS (CPF)

- Famille des **organo-phosphorés**
- **Action insecticide**
- Induit une inhibition de l'activité acétylcholinestérase
- Traverse la **barrière placentaire**
- Gavage: 5 jours/sem

INULINE

- Fibre alimentaire (β 2-1 fructane)
- Effet **prébiotique** (stimule la croissance des bactéries bifidogènes)
- **10g/L** dans l'eau de boisson

HIGH FAT DIET (HFD)

- Régime enrichi en graisses saturées
- (60% kcal : mat gr)

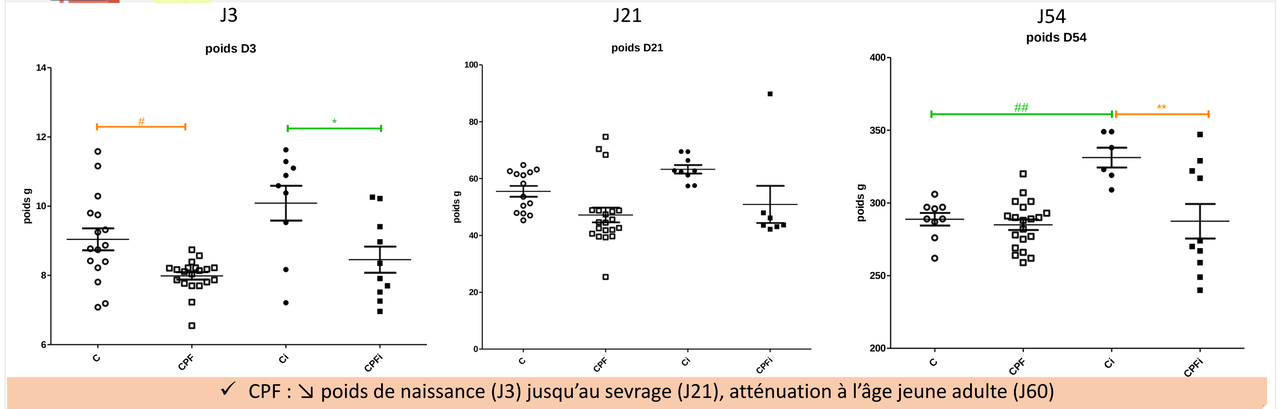
	HFD	A04
kcal/g	5,21	3,1

D12492
SSNIFF Spezialdiäten GmbH, Research Diets

Dosages métaboliques: Automate COBAS – Roche et Rat ELISA kit Thermo Fisher Scientific

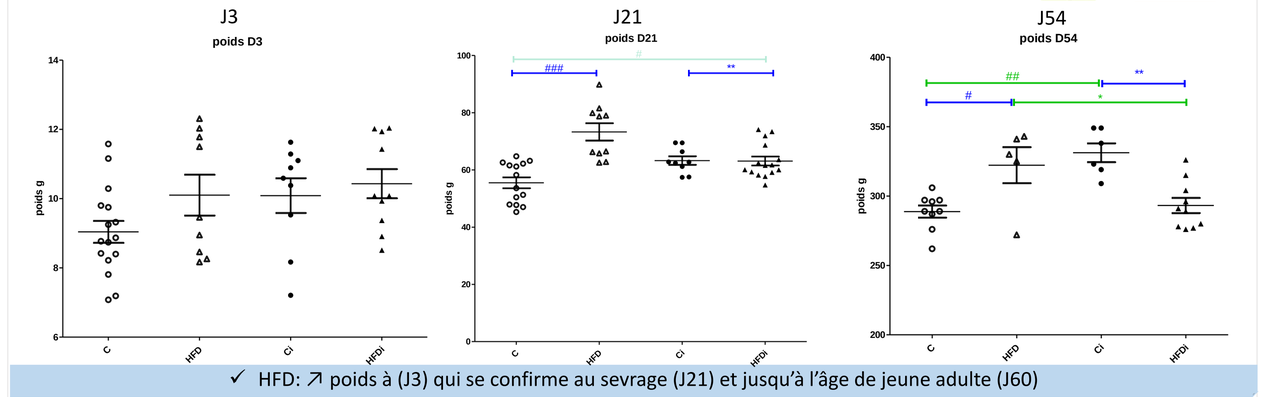
RESULTATS PRELIMINAIRES

IMPACTS DU CPF ET DE L'INULINE SUR LE POIDS



✓ CPF : ↘ poids de naissance (J3) jusqu'au sevrage (J21), atténuation à l'âge jeune adulte (J60)

IMPACTS DU HFD ET DE L'INULINE SUR LE POIDS

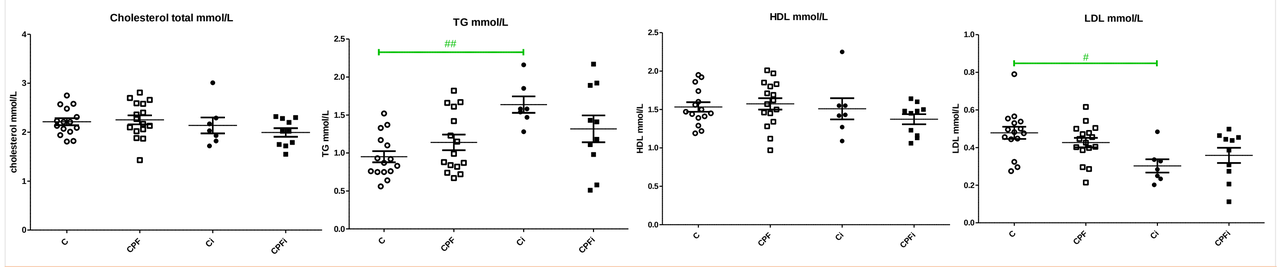


✓ HFD: ↗ poids à (J3) qui se confirme au sevrage (J21) et jusqu'à l'âge de jeune adulte (J60)

✓ Inuline : atténuation de cet effet au sevrage (J21) et en âge de jeune adulte (J60)

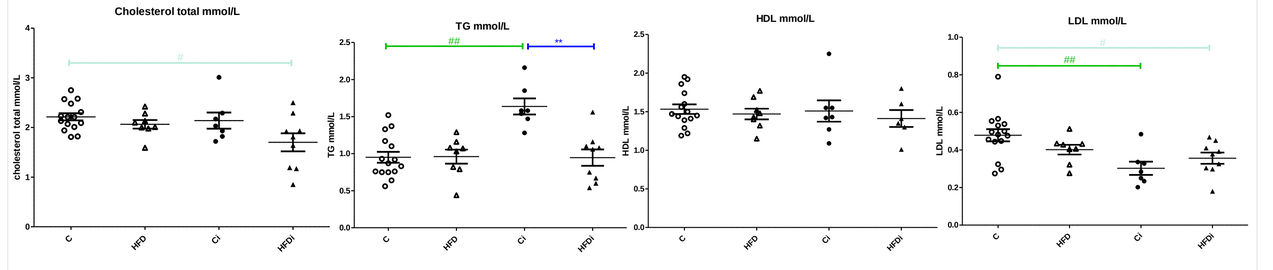
✓ Inuline : tendance à ↗ poids à tout âge

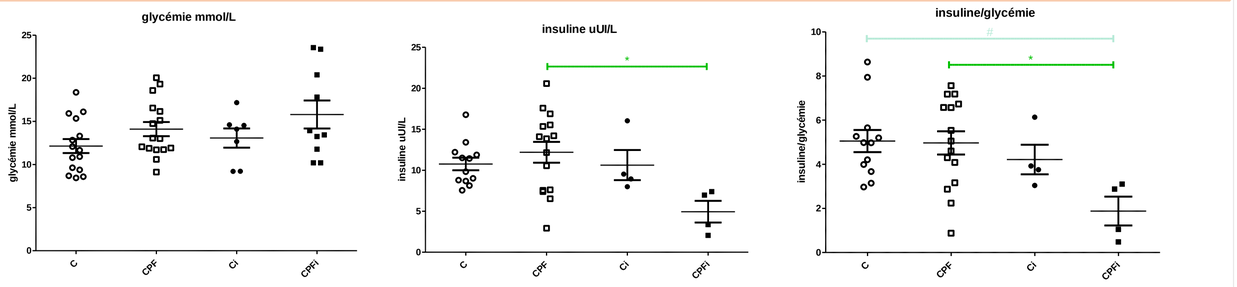
IMPACTS DU CPF ET DE L'INULINE SUR LES DOSAGES METABOLIQUES



✓ CPF : tendance ↗ TG mais ne semble pas avoir d'incidence sur le cholestérol et ses fractions

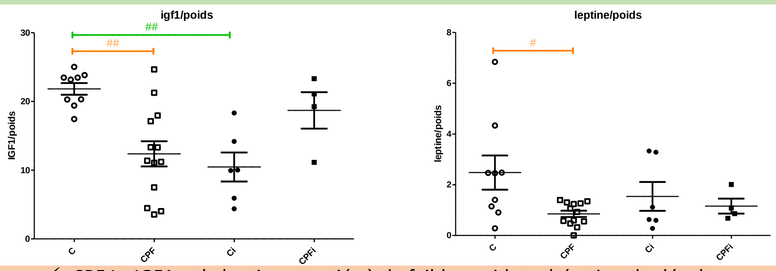
IMPACTS DU HFD ET DE L'INULINE SUR LES DOSAGES METABOLIQUES



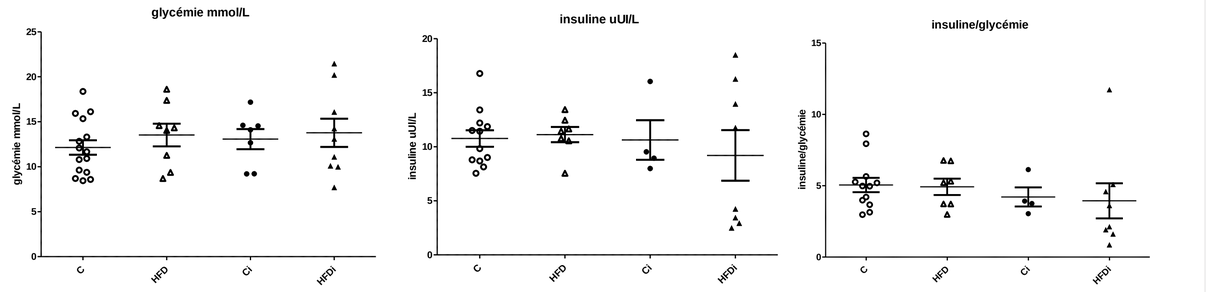


✓ CPF: tendance ↗ glycémie et insuline, ratio insuline/glycémie équivalent aux contrôles > réponse adaptée

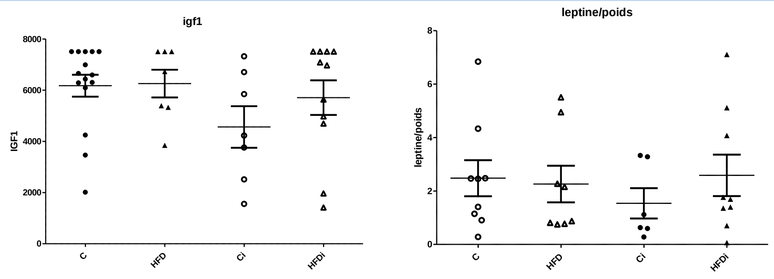
✓ Inuline sur les anx CPF : ↗ glycémie , ↘ insuline, ↘ ratio insuline/glycémie > réponse inadaptée



✓ CPF ↘ IGF1 et la leptine associés à de faibles poids > altération du développement ?



✓ HFD: pas d'impact sur le profil lipidique, ni sur le profil glycémique



ANOVA – paramétrique ; vs C : # p<0,05; ## p<0,01; ### p<0,001; entre groupes : * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001

DISCUSSION ET CONCLUSION

EFFETS DU PESTICIDE avec/ou sans supplémentation en INULINE

Troubles du développement	Petits poids de naissance	Faibles poids perdurant jusqu'à l'âge adulte	
Ralentissement du développement fœtal et postnatal	↘ IGF1	↘ leptine	
	Tendance ↗ glycémie	Tendance ↗ insuline	réponse adaptée
Troubles métaboliques	Tendance ↗ TGs	Tendance ↗ glycémie	

EFFETS DU HFD avec/ou sans supplémentation en INULINE

Ratons avec embonpoint	Poids supérieurs au sevrage et jusqu'à l'âge adulte	
Limitation de l'embonpoint par l'inuline	Limitation de la prise de poids des anx HFD	modification de la fonction barrière intestinale et le profil du microbiote de la mère ?

Ces hypothèses restent à confirmer après analyses d'autres paramètres: intégrité de la barrière intestinale, composante inflammatoire, et altérations anatomo-fonctionnelles de la sphère intestinale.

Journée Amiénoise de la Recherche en Santé (JARS)- 17 Janvier 2019