

# Chaire Famille Louis-Boivin

## 2022



CHU Sainte-Justine  
Research Center  
*Mother and Child*  
University Hospital Center

Anick Bérard PhD



# The Canadian Mother-Child Rx Program

[motherchildcohort.ca](http://motherchildcohort.ca)

[camccol.ca](http://camccol.ca)

Version: May 3rd, 2022



**POR/SPOR**  
CIHR funded

Patient Oriented  
Research and Training



**CAMCCO**  
CFI funded + CRC

Research Platform



**CAMCCO-L**  
CIHR funded  
Training



**POLICY**

SOGC  
Health Canada



**SIGNAL  
DETECTION**  
CFI funded + CRC

Machine Learning/AI



**MICYRN**  
OB lead



CIHR IRSC



Canadian Institutes  
of Health Research  
Instituts de recherche  
en santé du Canada

# Canadian Mother-Child Cohort Initiative

## A multi-DSEN Team collaboration

**Anick Bérard PhD FISPE**

Principal Investigator

University of Montreal and CHU Ste-Justine

and

Bernatsky S (CAN-AIM), Abrahamowicz M (CAN-AIM), Soares de Moura C (CAN-AIM), Chateau D (CNODES), Winquist B (CNODES), Carleton B (SEARCH); with experts in the field of perinatal health – Vinet E, (QC), Hawken S (ICES, BORN, ON), Sprague A (BORN, ON), Walker M (BORN, ON), Kaul P (NACTRC, AB), Eltonsy S (MCHP, MB), Hanley G (PopData, BC), Oberlander T (PopData, BC), Sheehy O (Ste-Justine, QPC), and Maro J (US Sentinel Program, Harvard Pilgram, Boston, MA)

Coordinator: Odile Sheehy

# Structure

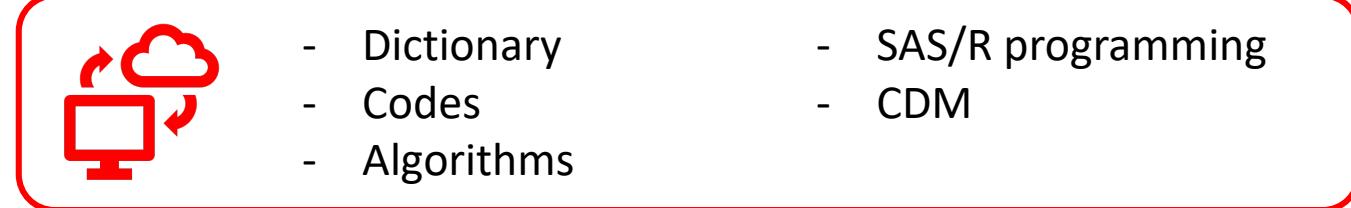
## Provincial Cohort

- Provincial access
- Provincial-level data
- Individual servers



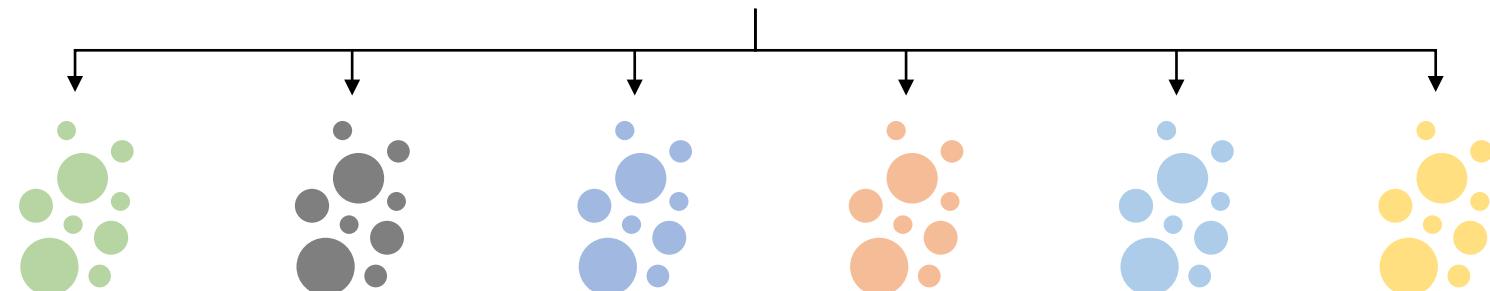
## Central repository

- Team access
- Dictionary (provincial- and national-levels)
- Data catalogue



## Aggregated Data

- Team access
- Stakeholders access
- National-level data
- Repository



## Website

- Team access
- Stakeholders access
- Global access

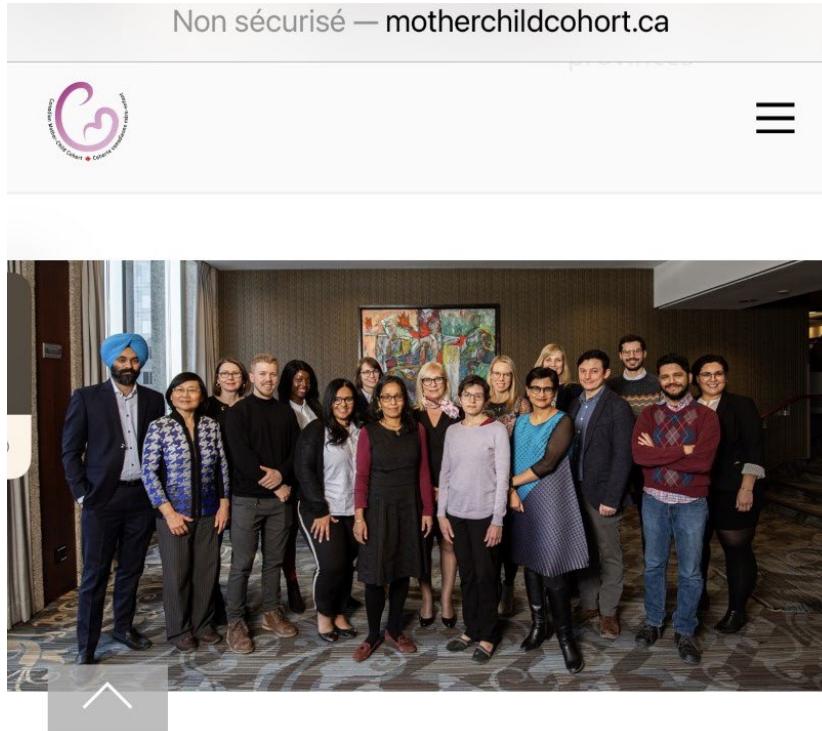




[www.motherchildcohort.ca](http://www.motherchildcohort.ca)

[anick.berard@umontreal.ca](mailto:anick.berard@umontreal.ca)

Non sécurisé — [motherchildcohort.ca](https://motherchildcohort.ca)



CaMCCo Canadian Mother-Child Cohort

© CaMCCo Canadian Mother-Child Cohort 2020

CANADIAN MOTHER-CHILD COHORT

3175, chemin Côte-Sainte-Catherine, Room B.17.119  
Montréal (Québec) H3T 1C5

Tel.: 514-345-4931, extension 4271



Canadian Institutes of Health Research Instituts de recherche en santé du Canada



# Canadian Mother-Child COLlaborative Training Platform – CAMCCO-L

TOXICOLOGY

Anick Bérard PhD

Program Lead

University of Montreal, CHU Ste-Justine

Université Claude Bernard Lyon 1

Editor in Chief – Frontiers in Pharmacology



## TOXICOLOGY

- A Bérard (UofM; CAMCCO/CAN-AIM, IN-uTERO, AM-PREGNANT, PregMed France, RQRM)
- D Deblois (UofM; SSM, RQRM)
- M Hatem (UofM)
- I Boucoiran (UofM; Réseau SIDA; IN-uTERO)
- C Quach (UofM; NACI)
- N Auger (UofM; INSPQ)
- S Côté (UofM; Réseau périnatalité QC; Observatoire des enfants du QC)
- T Saba (UofM; EDI)
- D Girier (UofM; EDI)
- M Lanovaz (UofM; IN-uTERO)
- S Bernatsky (McGill; CAMCCO/CAN-AIM)
- I Malhamé (McGill; IN-uTERO, CAN-VECTOR)
- E Vinet (McGill; CAMCCO)
- L Pilote (McGill; CAN-AIM)
- M Abrahamowicz (McGill; CAN-AIM, STRATOS, IN-uTERO)
- B Giros (McGill; RQRM)
- A Lacasse (UQAT; RQRM, RQRD)
- B Carleton (UBC; SEARCH and PREVENT, CAMCCO, IN-uTERO)
- G Hanley (UBC; CAMCCO, IN-uTERO)
- T Oberlander (UBC; CAMCCO)
- C Gravel (UOttawa; BORN, CAMCCO, IN-uTERO)
- M Walker (UOttawa; CAMCCO, BORN, IN-uTERO)
- S Hawken (UOttawa; CAMCCO, IN-uTERO)
- D Corsi (UOttawa; BORN, IN-uTERO)
- L Winn (Queen's U; IN-uTERO)
- S Eltonsy (UManitoba; CAMCCO, IN-uTERO, CNODES)
- B Winquist (USaskatchewan; CAMCCO, IN-uTERO, CNODES)
- P Kaul (UAlberta; CAMCCO, IN-uTERO)
- J Pedrola (amii)
- A Mehrabadi (Dalhousie; IN-uTERO, CNODES)
- D Château (Australian National University; CAMCCO)
- B Kassai (UClaude Bernard Lyon 1; INSERM Essais cliniques, PregMed France)
- J Wiersma (IQVIA)
- M Norton (IQVIA)
- Gilles Leclerc (UofM)

## Patient-Partners

- V Dumez (UofM)
- C Wong (SPOR/SUPPORT Qc, CEPPP)
- Myriam Ftombs (SPOR/SUPPORT Qc, CEPPP)
- V Balounaick-Arowas (SPOR/SUPPORT Qc)
- And provincial SPOR/SUPPORT Units

## MITACS

## MICYRN

## SOGC

## WHO

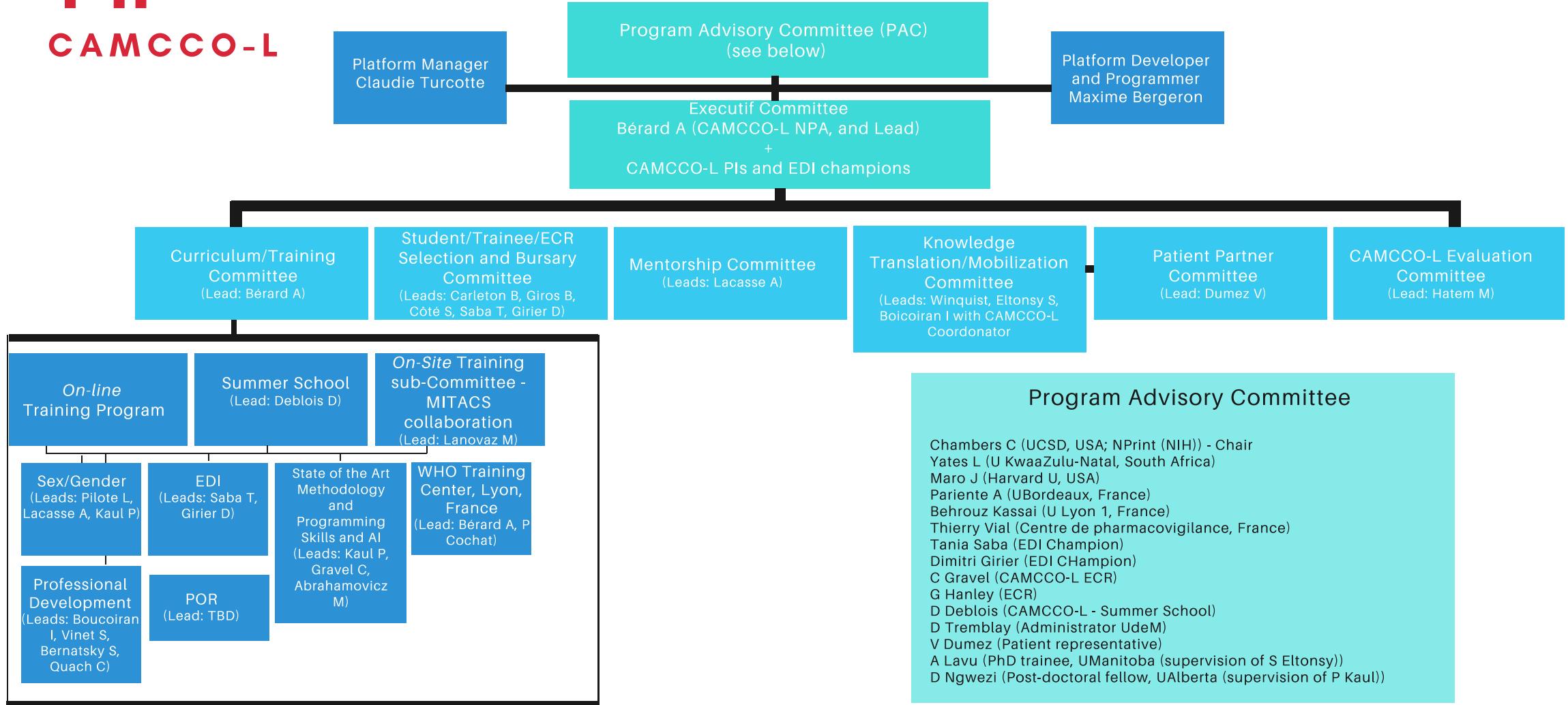
## Health Canada

## CADTH



## FIGURE 5. CAMCCO-L

### Organisational Chart and Governance



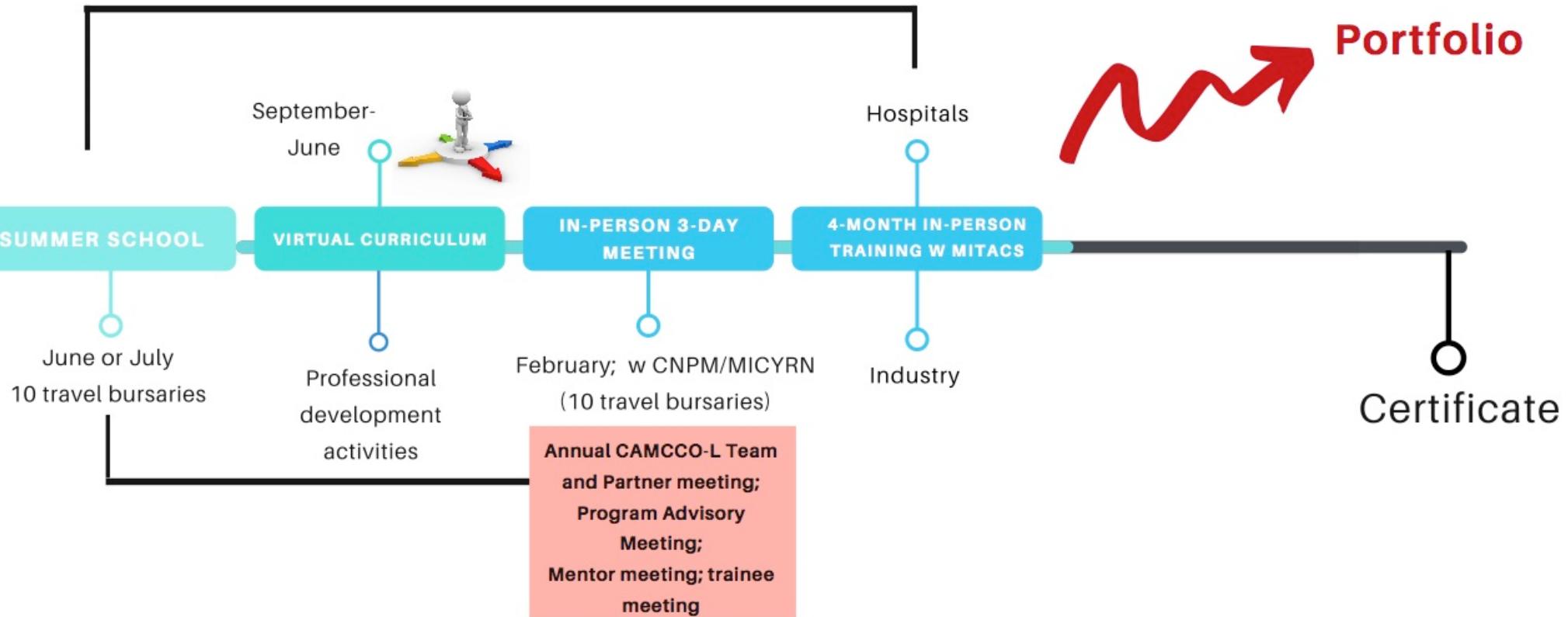


**CAMCCO-L**

## CAMCCO-L 1-YEAR TRAINING

Leading to a MICYRN certificate

Bursary RFA - March-April  
Evaluation in May - 1 MSc, 2 PhD



# Étude CONCEPTION study

**Anick Bérard PhD**

Chaire de recherche du Canada - Médicaments et grossesse

Université de Montréal, CHU Sainte-Justine

Université Claude Bernard Lyon 1

Chaire de recherche du Canada sur les Médicaments et la  
grossesse



# Impact of the COVID-19 pandemic on maternal mental health during pregnancy: The CONCEPTION study – Phase I

**Bérard A, Lacasse A, Gorgui J, Côté S, King S, Tchuente V, Muanda F, Lumu Y, Boucoiran I, Nuyt AM, Quach C, Ferreira E, Kaul P, Winquist B, O'Donnell K, Eltonsy S, Chateau D, Zhao JP, Hanley G, Oberlander T, Kassai B, Mainbourg S, Bernatsky S, Vinet E, Brodeur-Doucet A, Demers J, Richebé P, Zaphiratos V, Wang C, Wang C**

**University of Montreal, CHU Sainte-Justine, Université Claude Bernard Lyon 1, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, McGill University, Western University, Protestant University in Congo, University of Alberta, University of Saskatchewan, University of Manitoba, University of British Columbia, Montreal Diet Dispensary, Maisonneuve-Rosemont Hospital, Zhengzhou University**



# Background and Aim

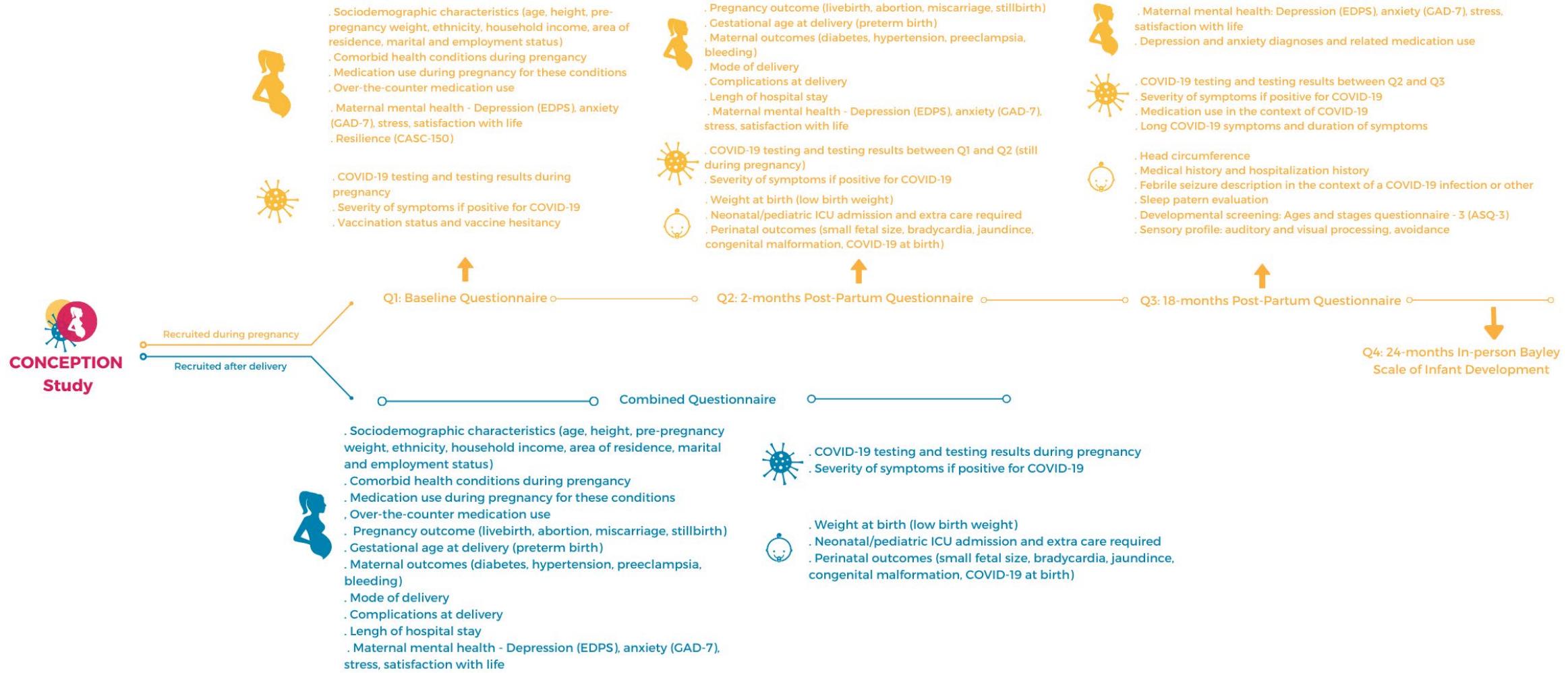
- COVID-19-related public health measures, financial consequences, and other pandemic-related major stressors have likely contributed to widespread emotional distress, particularly depression and anxiety<sup>1</sup>
- Evidence shows that prenatal exposure to crises can have lasting effects on the cognitive and behavioral functions of pregnant women and their newborn<sup>2</sup>
- The **CONCEPTION Phase I** study aims to compare country-specific mental health status in pregnant women following the start of the pandemic

<sup>1</sup>Pfefferbaum et al. *N Engl J Med* 2020;383:510-2; <sup>2</sup> Laplante et al. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2008;47:1063-72

# Study Design

- Recruitment began June 26<sup>th</sup> 2020 and is on-going
- **Eligibility criteria**
  - Pregnant at time of recruitment or having delivered after March 13<sup>th</sup> 2020
  - >18 years
  - Able to understand English, French, Portuguese, Spanish and Mandarin
- Consent and data were collected online using SurveyMonkey®
- Recruitment of Canadian participants used diverse methodologies:
  - Social Media – Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn, Tiktok
  - Communications specialists – press releases in mainstream
  - QR codes on posters in obstetrician clinics at CHU Sainte-Justine
  - On site recruitment at the Montreal's dietary dispensary
- Non-anonymized data obtained for longitudinal follow-up at 2 months and 18 months pp





# **Delivery and perinatal outcomes among pregnant women during the COVID-19 pandemic – The CONCEPTION Study – Phase II**

**Bérard A, Gorgui J, Boucoiran I, Nuyt AM, Quach C, Kaul P, Winquist B, Eltonsy S, Chateau D, Zhao JP, Hanley G, Oberlander T, Kassai B, Mainbourg S, Bernatsky S, Vinet E, Walker M, Hawken S, and the CONCEPTION Team**



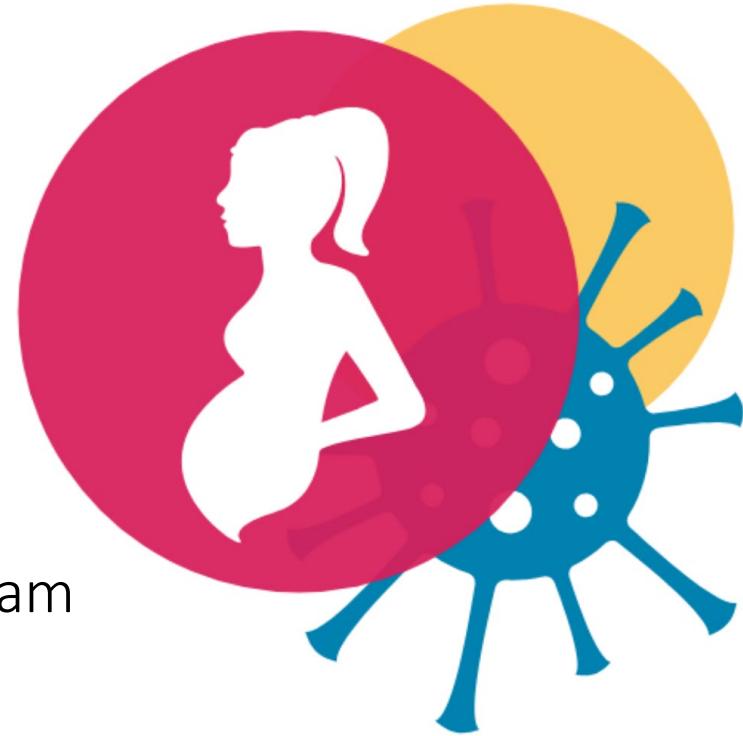
**University of Montreal, CHU Sainte-Justine, Université Claude Bernard Lyon 1, McGill  
University, University of Alberta, University of Saskatchewan, University of Manitoba,  
University of British Columbia, University of Ottawa**

# Research question

In a cohort of pregnant persons during the pandemic, what are the differences in maternal and perinatal outcomes between those with a COVID-19 infection and those without?

# **CONCEPTION-VAX study**

Gogui J, Atallah A, Boucoiran I, Bérard A, and the CONCEPTION Team



University of Montreal, CHU Sainte-Justine, Université Claude Bernard Lyon 1

# Anticorps chez le fœtus

- Transfert des anticorps développés chez la maman avec le vaccin au fœtus
- Plus d'anticorps transférés par le vaccin que par le virus contracté au troisième trimestre et plus sécuritaire
- Transmission possible même après 6 semaines après un première mais optimisée par une vaccination complète

**Les vaccins n'affectent PAS la fertilité!**



# Bienfaits de la vaccination pendant la grossesse

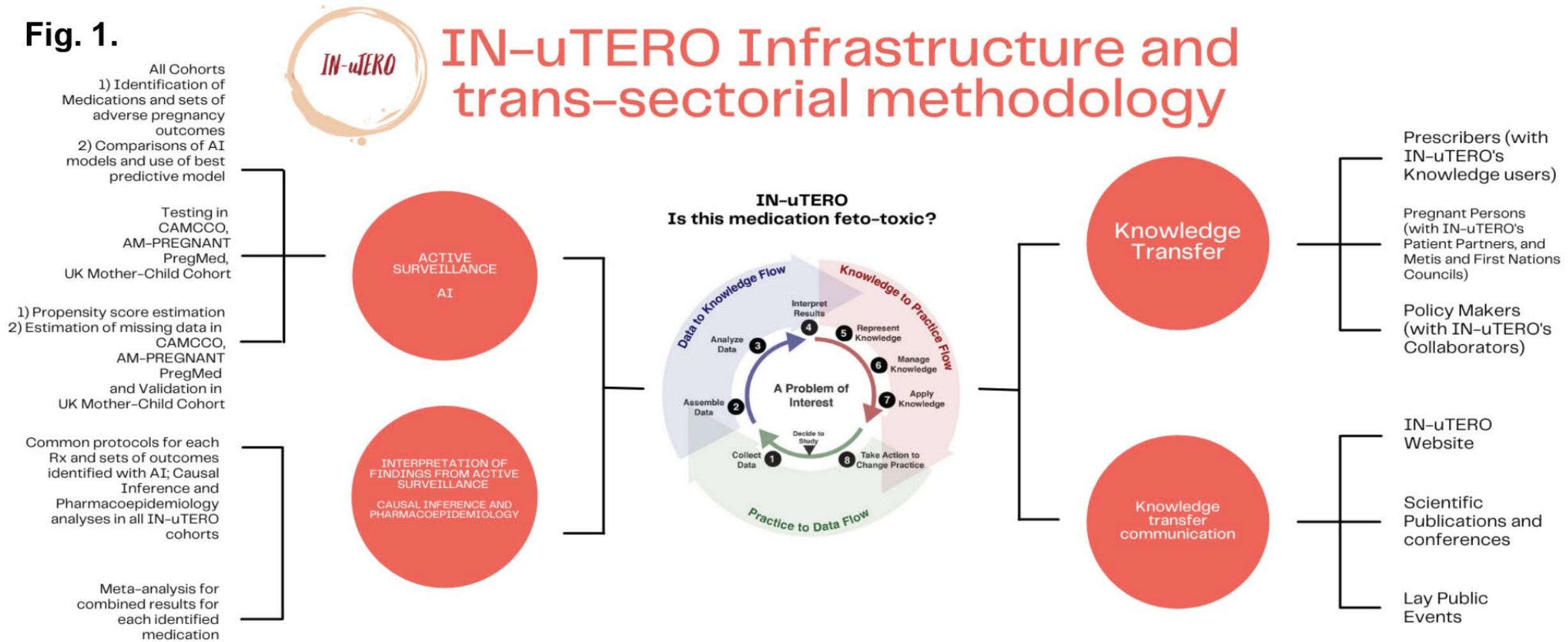
- ✓ La vaccination est sécuritaire, efficace et bénéfique pour la maman, le foetus et le nouveau-né
- ✓ Diminution du risque de développer des complications sérieuses causées par le virus
- ✓ Diminution du risques de conséquences sur le nouveau-né s'il y a infection

## Recommandations vaccination

- La vaccination pour les femmes enceintes est fortement recommandée avant le début du 3ème trimestre.
- Les vaccins à ARN messager (Pfizer et Moderna) sont recommandés pendant la grossesse et l'allaitement par le Comité Consultatif National de l'Immunisation et la Société d'Obstétriciens et Gynécologues du Canada.



**Fig. 1.**



# Autres Highlights 2021-2022)

- 
1. 19 publications scientifiques
  2. 16 présentations invités
  3. 21 résumés de présentations présentés dans des conférences
  4. 3 Podcasts
  5. AFPC/Pfizer Research Career Award. June 16<sup>th</sup> 2022. St-John's NF, Canada
- 

**Comité de gestion  
Chaire pharmaceutique  
Famille Louis-Boivin  
Juin 2022**

**VOLET: SOINS ET ENSEIGNEMENT**

Ema Ferreira. B.Pharm., M.Sc., Pharm.D. FCSHP, FOPQ



# Volet - Rappel



Soins  
pharmaceutiques

- OBGYN,  
néonatalogie, centre  
de procréation  
assistée

Enseignement

Encadrement de  
plusieurs  
étudiants

Rayonnement,  
publications,  
recherche

# Dosages des médicaments dans le lait maternel

## Étude sur le dosage des médicaments dans le lait maternel

Nous recherchons des participantes pour une étude

Bienvenue sur la page web du projet de **Dosage des médicaments dans le lait maternel**, un projet conjoint de la Faculté de pharmacie de l'Université de Montréal, du département d'obstétrique-gynécologie du CHU Sainte-Justine et de l'équipe des pharmaciennes et pharmaciens du centre IMAGe.



### Quel est l'objectif de cette étude?

L'objectif principal de cette étude est de déterminer la faisabilité de doser certains médicaments dans le lait maternel avec des techniques analytiques spécifiques. L'étude prévoit recueillir des échantillons de lait maternel auprès des femmes qui allaitent et qui sont traitées avec certains médicaments prédéterminés. Les médicaments choisis sont ceux pour lesquels il existe encore peu d'information sur le passage dans le lait maternel. Cette étude permettra de mieux connaître le passage de ces médicaments dans le lait maternel et ainsi, dans le futur, de mieux conseiller les femmes traitées avec ces médicaments.

- L'étude  
Dans cette page...
- [Objectif de l'étude](#)
  - [En quoi consiste cette étude ?](#)
  - [Qui peut participer ?](#)
  - [En savoir plus](#)
  - [L'équipe de recherche](#)

Ce projet a reçu l'approbation du comité d'éthique et de la recherche du CHU Sainte-Justine.

- Ema Ferreira
- Grégoire Leclair
- Brigitte Martin
- Isabelle Boucoiran
- Anaëlle Monfort

# Projet de recherche

- **Hypothèse**

Une connaissance du passage des médicament dans le lait maternel permettra de faire des recommandations cliniques basées sur des données probantes aux femmes sous médication désirant allaiter dans le meilleur intérêt de la mère et de l'enfant.

- **Objectif primaire**

Évaluer la faisabilité d'un programme de dosage des médicaments pour lesquels il n'y a pas ou peu de données dans la documentation scientifique dans du lait maternel de femmes allaitantes, par chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse.

- **Objectifs secondaires**

- Doser les médicaments dans du lait maternel de femmes allaitantes à partir d'une méthode de chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse.
- Décrire le déroulement de l'allaitement chez la mère et le nourrisson suite à leur exposition aux médicaments.
- Faire un suivi clinique des nouveau-nés exposés aux médicaments via lait maternel.
- Établir des recommandations cliniques quant à l'utilisation des médicaments durant l'allaitement à partir de l'exposition estimée par les mesures dans le lait maternel.

# Médicaments ciblés

- **Atomoxétine** (Strattera®)
- **Aripiprazole** (Abilify®)
- **Bisoprolol** (Monocor®)
- **Clomiphène** (anciennement Clomid®, Serophene®)
- **Dicyclomine** (Protyle®)
- **Lacosamide** (Vimpat®)
- **Létrazole** (Femara®)
- **Lévomilnacipran** (Fetzima®)
- **Mélatonine**
- **Méthotrexate**
- **Mexilétine** (Mexitil®)
- **Mofetil mycophénolate ou acide mycophénolique** (Cellcept®, Myfortic®,)
- **Ondansétron** (Zofran®)
- **Solifénacine** (Vesicare®)
- **Tamsulosin** (Flomax®)
- **Vilazodone** (Viibryd®)
- **Vortioxétine** (Trintellix®)

# Résumé de l'avancement du projet

- Nombre de patientes éligibles/recrutées : 32 femmes recrutées
- Dosages terminés ou en cours: 17 dosages terminés, 4 en attente des échantillons (11 abandon dont 4 par manque de production de lait et 7 par arrêt du médicament)
- **Source du recrutement:**
  - CHU Sainte-Justine, Centre IMAGe, médias sociaux, GMF Notre-Dame, CLSC Côte-des-Neiges, Hôpital Général Juif, CIUSS et CISSS de Montréal
- **Travaux en cours:**
  - Développement des méthodes LC-MS/MS pour le dosage du cannabis et ses métabolites dans le lait maternel, le sang et le méconium (travaux du doctorat d'Anaelle Monfort)
    - Demande de subvention faite au FRQSC par Dr Lodygensky
  - Développement de modèles pop-PK de prédiction du passage des médicaments dans le lait maternel (stage Suisse de juin à septembre)

# Publications

Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis 204 (2021) 114236

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jpba](http://www.elsevier.com/locate/jpba)

Elsevier

Simultaneous quantification of 19 analytes in breast milk by liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS)

Anaëlle Monfort<sup>a</sup>, Martin Jutras<sup>b</sup>, Brigitte Martin<sup>c</sup>, Isabelle Boucoiran<sup>d,e</sup>, Ema Ferreira<sup>b,c</sup>, Grégoire Leclair<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Platform of Biopharmacy, Faculty of Pharmacy, Université de Montréal, H3T 1J4, Canada

<sup>b</sup> Faculty of Pharmacy, Université de Montréal, H3T 1J4, Canada

<sup>c</sup> Centre IMAGe, CHU Sainte-Justine, H3T 1C5, Canada

<sup>d</sup> CHU Sainte-Justine, H3T 1C5, Canada

<sup>e</sup> Department of Obstetrics and Gynecology, Université de Montréal, H3T 1J4, Canada

ARTICLE INFO

Article history:

Received 10 March 2021

Received in revised form 25 May 2021

Accepted 30 June 2021

Available online 2 July 2021

Keywords:

Method validation

Liquid chromatography coupled to mass spectrometry

Breast milk

Drug quantification

Infant exposure

Breast barrier

ABSTRACT

A bioanalytical method by high performance liquid chromatography coupled to mass spectrometry (HPLC-MS/MS) for the simultaneous quantification of 17 drugs and 2 major active metabolites in breast milk was developed and validated. Breast milk samples (100 µL) were submitted to a simple protein precipitation for the extraction of the analytes after the addition of deuterated internal standards (10 µL). A Kinetex C8 column was used for the separation of analytes with mobile phase composed of acetonitrile with 0.1 % formic acid and water with 0.1 % formic acid in gradient elution mode. Analytes were detected using an AB/SCIEX 4000 QTRAP instrument with positive electrospray ionization and operating in scheduled multiple reaction monitoring mode. Validation covered a large range of concentrations (0.5–500 ng/mL) for most of the analytes except bisoprolol, lacosamide, vilazodone (1–500 ng/mL), acid mycophenolic, letrozole, clomiphene (2–500 ng/mL) and hydroxy-melatonin (10–500 ng/mL). Within-run and between-run accuracy and precision for 4 levels of quality controls (QC) spiked at the lower limit of quantification (LLOQ), at 3 times the LLOQ, 50 % of the upper limit of quantification (ULOQ) and 80 % of the ULOQ were in agreement with the criteria from international guidelines. Matrix effect and extraction recovery ranged from 40.7 to 106.5 % and 87.3 to 110.8 %, respectively with relative standard deviations less than 15 %. Furthermore, all analytes were stable in breast milk at room temperature for 24 h, at –20 °C for two weeks, at –80 °C for 1 month, and after 3 freeze-thaw cycles. Finally, the method was successfully applied to nursing women samples collected from an ongoing feasibility study on drug quantification in breast milk.

© 2021 Elsevier B.V. All rights reserved.

Impact factor: 3,935

- **Accepté pour publication**  
Pharmacokinetics of cannabis and its derivatives in animals and humans during pregnancy and breastfeeding (en collaboration avec Dr Lodygensky) – soumis Frontiers in Pharmacology  
Obstetric and Pediatric Pharmacology

- **En cours de rédaction**
  - Notification de cas: mexilétine
- **Autres publications prévues**
  - Séries de cas: méthotrexate, lacosamide

# Autres projets de recherche évaluative

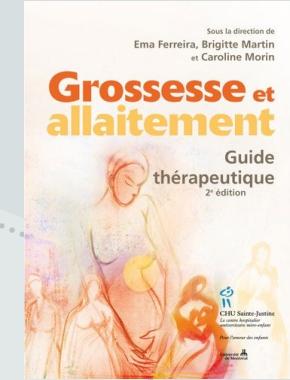


- Publication sur l'utilisation de mifépristone/misoprostol
- Revue de l'utilisation du fer isomaltoside IV en obstétrique-gynécologie
  1. Revue faite avec une étudiante du BSBP (Myriam Rousseau) en collaboration avec Dres Taillefer, Tardif et Rey et Caroline Morin , pharmacienne
  2. 123 administrations
  3. Conformité au protocole, caractérisation des effets indésirables et de l'efficacité
  4. Soumission de publication d'ici la fin 2022

Impact factor: 0,9

# Perpectives futures

- 3<sup>e</sup> édition de notre livre “Grossesse et allaitement – guide thérapeutique”
  - Travaux en cours
  - Publication prévue pour 2023
- Étudiante au PhD pour la poursuite des travaux de recherche sur la quantification des médicaments et du cannabis et ses métabolites dans le lait maternel
  - Stratégies d'augmentation du recrutement
  - Collaboration avec Dr Lodygensky et son équipe
  - Collaboration avec la Suisse - stage au cours de l'été 2022 (financé par MITACS)
- Évaluation de l'ajout des activités en lien avec projet de loi 31 en soins pharmaceutiques et prescripteur électronique



Merci!

