

Les effets directs et indirects de la pandémie sur le nouveau-né

Andrei Morgan, FRCPCH MSc PhD

andrei.morgan@inserm.fr

Department of Réanimation Néonatale, Maternité Port Royal, Assistance Publique - Hôpitaux de Paris, Paris,

France

Equipe en Épidémiologie Périnatale, Obstétrique, et Pédiatrique

Novembre 2021

Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2

Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2

- Dec 2019:** Cluster des cas d'une maladie respiratoire, Wuhan, Chine
- Jan 2020:** Premiers cas en Europe; PHEIC ("public health emergency of international concern") declared.
- Feb 2020:** Nom de "Covid-19" donné par l'OMS
- Mar 2020:** 11 Mars – déclaration d'une "pandémie"; début des confinements dans plusieurs pays.

Transmission

- ▶ Verticale : pas confirmé
- ▶ Horizontale : aerosole respiratoire

OMS – soins comme d'habitude (incluant des mères covid)

- ▶ Naissance comme prévu (pas d'indication pour une accouchement par Césarien)
- ▶ Peau-à-Peau
- ▶ Allaitment maternelle

Transmission

- ▶ Verticale : pas confirmé
- ▶ Horizontale : aerosole respiratoire

OMS – soins comme d'habitude (incluant des mères covid)

- ▶ Naissance comme prévu (pas d'indication pour une accouchement par Césarien)
- ▶ Peau-à-Peau
- ▶ Allaitment maternelle

- ▶ Infection néonatale est rare
- ▶ Quand symptomatique, normalement pas sévère

Suivre des guidelines locales

- ▶ Équipement de protection individuelle
- ▶ Isoler les enfants

Deux études précoces:

Deux études précoces:

- ▶ Danemark – moins des naissances prématurés

- ▶ Moins des infections anténatales

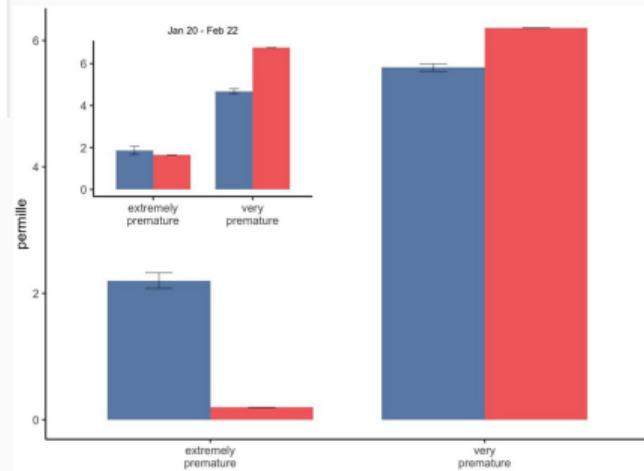
Short report

Danish premature birth rates during the COVID-19 lockdown



 Gitte Hedermann¹, Paula Louise Hedley¹, Marie Bækvad-Hansen^{1, 2}, Henrik Hjalgrim^{3, 4}, Klaus Rostgaard³, Pornniva Poorisrisak⁵, Morten Breindahl⁵, Mads Melbye^{3, 6, 7}, David M Hougaard^{1, 2}, Michael Christiansen^{1, 8},  Ulrik Lausten-Thomsen⁵

1. Correspondence to Dr Michael Christiansen, Statens Serum Institut, Copenhagen, Denmark; mic@ssi.dk; Dr Ulrik Lausten-Thomsen, Rigshospitalet, Copenhagen, Denmark; ulrik.lausten-thomsen@regionh.dk



Deux études précoces:

- ▶ Danemark – moins des naissances prématurés
- ▶ Londres – augmentation des morts-nés
- ▶ Moins des infections anténatales
- ▶ Femmes ont peur d'aller à l'hôpital

Research Letter

FREE

July 10, 2020

Change in the Incidence of Stillbirth and Preterm Delivery During the COVID-19 Pandemic

Asma Khalil, MD¹; Peter von Dadelszen, PhD²; Tim Draycott, MD³; [et al](#)

▶ [Author Affiliations](#)

Outcomes	Prepandemic period (n = 1681 births) ^a	Pandemic period (n = 1718 births) ^a	Difference (95% CI)	P value
Stillbirths, No./total No. (No. per 1000 births)	4/1681 (2.38)	16/1718 (9.31)	6.93 (1.83 to 12.0)	.01
Excluding late terminations for fetal abnormality, No./total No. (No. per 1000 births)	2/1681 (1.19)	12/1718 (6.98)	5.79 (1.54 to 10.1)	.01

Deux études précoces:

- ▶ Danemark – moins des naissances prématurés
- ▶ Londres – augmentation des morts-nés
- ▶ Moins des infections anténatales
- ▶ Femmes ont peur d'aller à l'hôpital

Histoires: moins des transferts (*in utero* and post-natale), moins des enfants dans les réanimations néonatales, utilisation des réanimation pédiatriques pour les adultes ...

Deux études précoces:

- ▶ Danemark – moins des naissances prématurés
- ▶ Londres – augmentation des morts-nés
- ▶ Moins des infections anténatales
- ▶ Femmes ont peur d'aller à l'hôpital

Histoires: moins des transferts (*in utero* and post-natale), moins des enfants dans les réanimations néonatales, utilisation des réanimation pédiatriques pour les adultes ...

Quel est l'impact de la pandémie sur la santé périnatale ?

- ▶ Est-ce que les résultats observés sont vrais ?
- ▶ Est-ce que c'est SARS-CoV-2 ? Ou est-ce que c'est les mesures prises pour la crise sanitaire ?
- ▶ Quelles sont les mécanismes ?

Épidémiologie : l'étude des événements dans les populations.

Épidémiologie : l'étude des événements dans les populations.

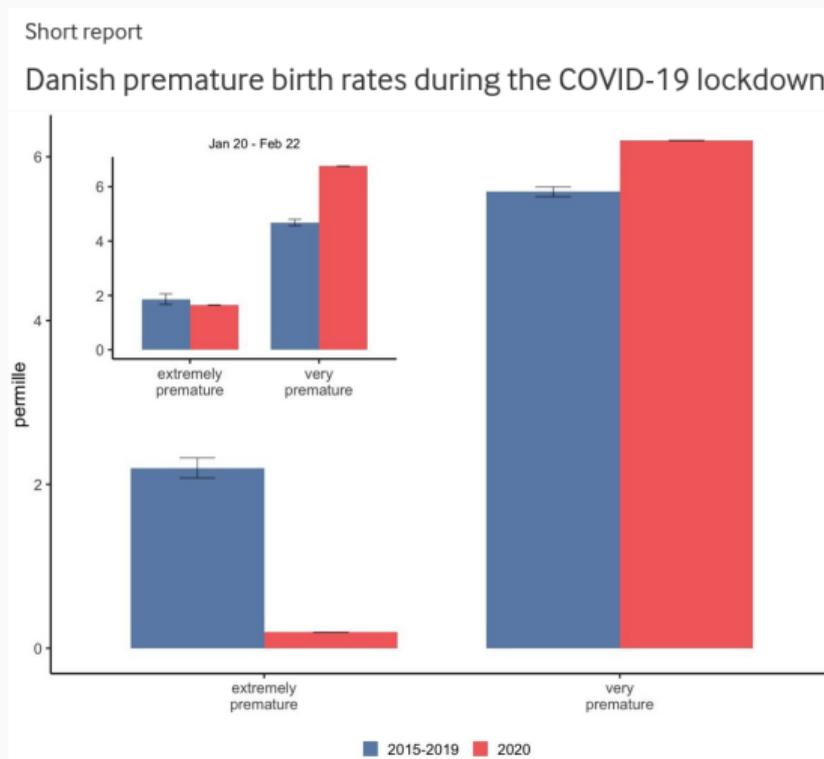
Concepts de base:

- ▶ Chance
- ▶ Biais
 - ▶ Biais de sélection (bon population?)
 - ▶ Biais d'information (comment les données ont été collectée?)
- ▶ Facteurs de confusion

Épidémiologie : l'étude des événements dans les populations.

Concepts de base:

- ▶ Chance
- ▶ Biais
 - ▶ Biais de sélection (bon population?)
 - ▶ Biais d'information (comment les données ont été collectée?)
- ▶ Facteurs de confusion



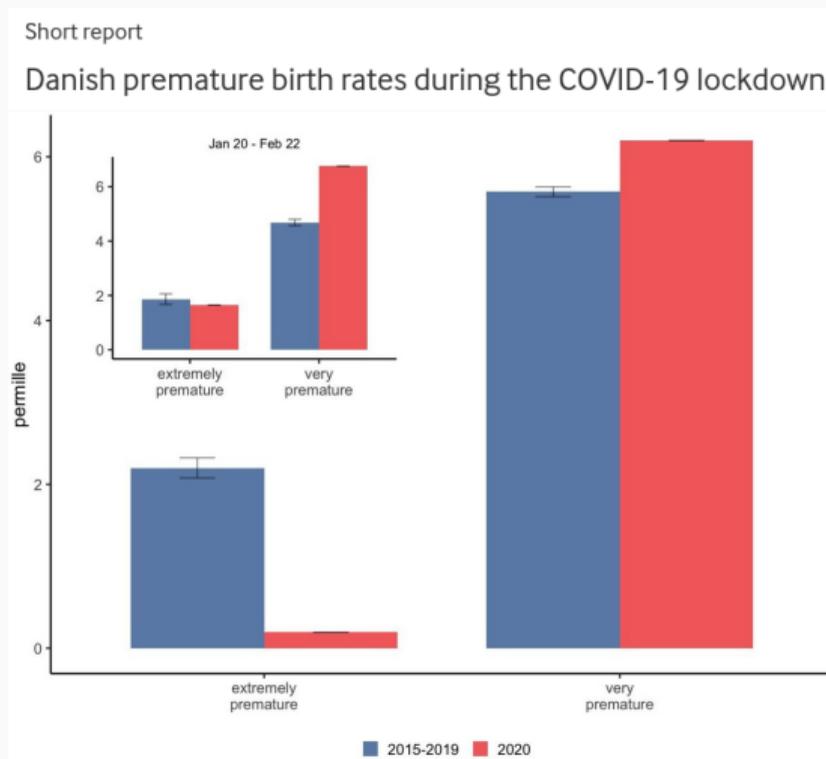
Épidémiologie : l'étude des événements dans les populations.

Concepts de base:

- ▶ Chance
- ▶ Biais
 - ▶ Biais de sélection (bon population?)
 - ▶ Biais d'information (comment les données ont été collectée?)
- ▶ Facteurs de confusion

Problèmes

- ▶ Population identifié du *Danish Neonatal Screening Biobank*
- ▶ ? Tendances
- ▶ Petits effectifs



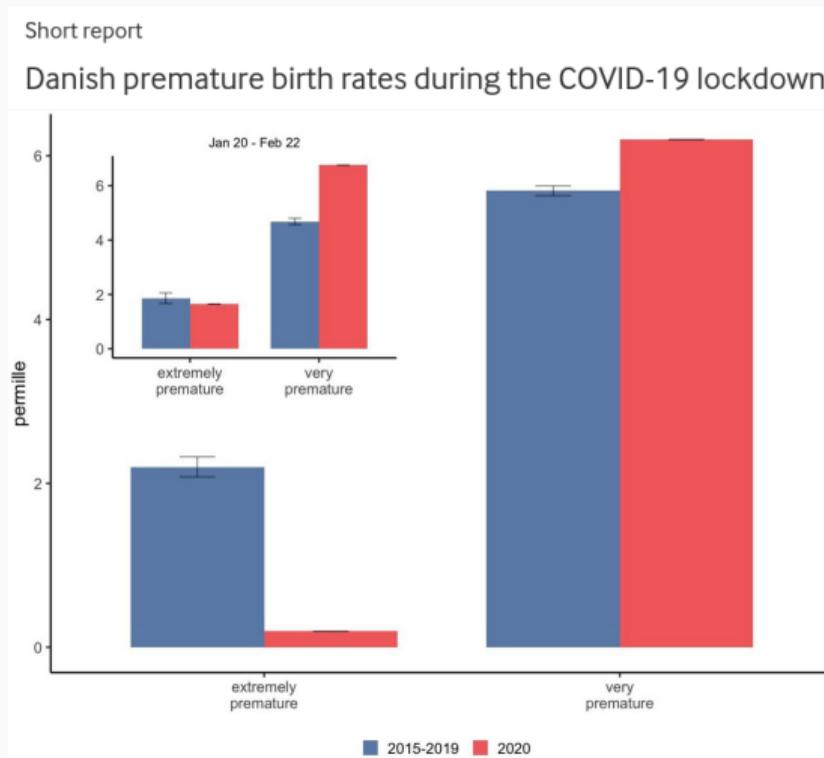
Épidémiologie : l'étude des événements dans les populations.

Concepts de base:

- ▶ Chance
- ▶ Biais
 - ▶ **Biais de sélection (bon population?)**
 - ▶ Biais d'information (comment les données ont été collectée?)
- ▶ Facteurs de confusion

Problèmes

- ▶ **Population identifié du Danish Neonatal Screening Biobank**
- ▶ ? Tendances
- ▶ Petits effectifs



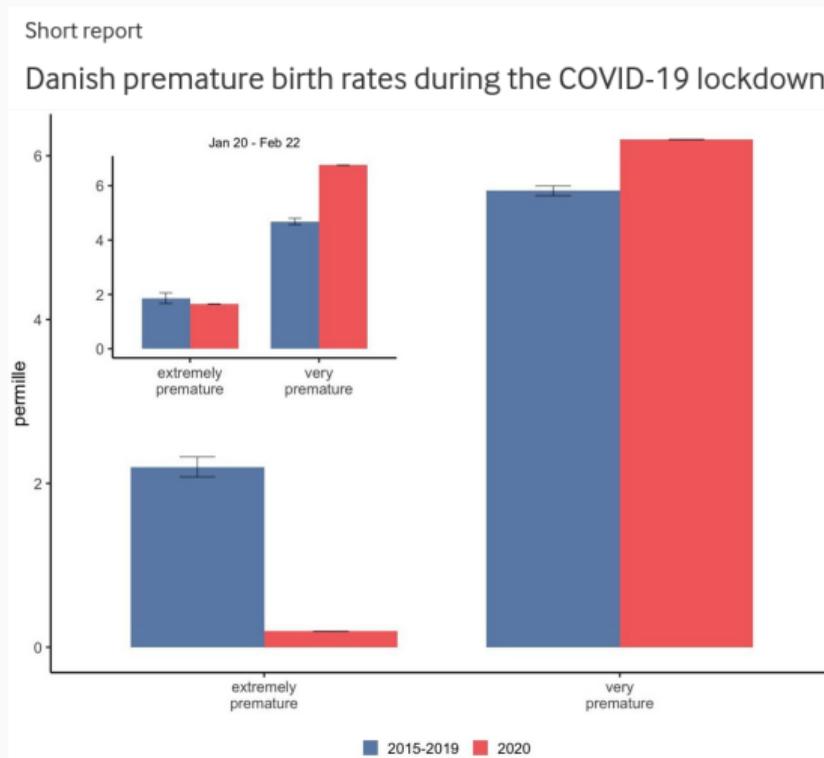
Épidémiologie : l'étude des événements dans les populations.

Concepts de base:

- ▶ Chance
- ▶ Biais
 - ▶ Biais de sélection (bon population?)
 - ▶ Biais d'information (comment les données ont été collectée?)
- ▶ **Facteurs de confusion**

Problèmes

- ▶ Population identifié du *Danish Neonatal Screening Biobank*
- ▶ **? Tendence**
- ▶ Petits effectifs



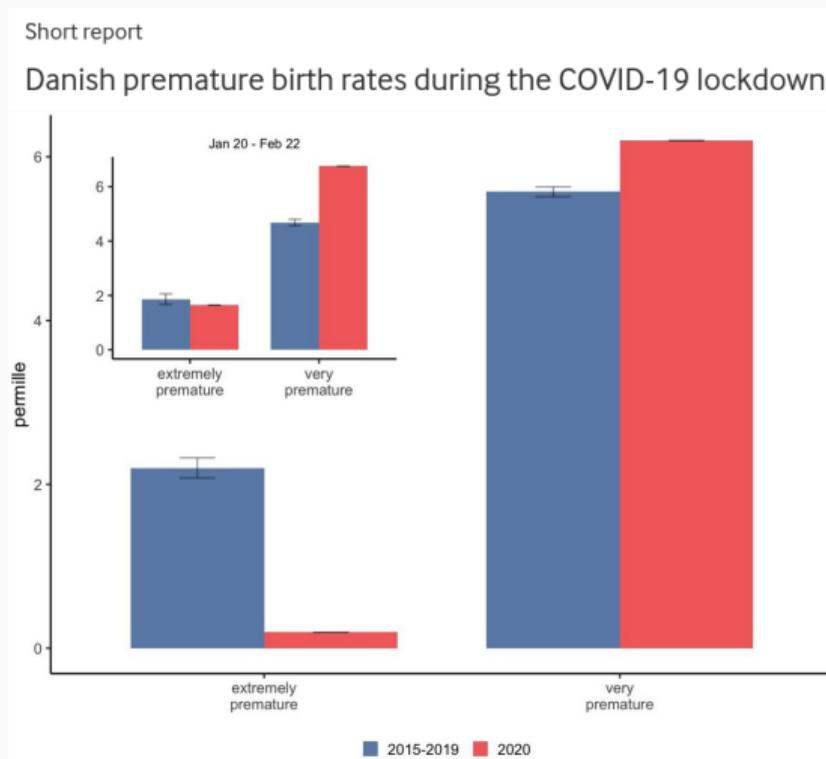
Épidémiologie : l'étude des événements dans les populations.

Concepts de base:

- ▶ **Chance**
- ▶ Biais
 - ▶ Biais de sélection (bon population?)
 - ▶ Biais d'information (comment les données ont été collectée?)
- ▶ Facteurs de confusion

Problèmes

- ▶ Population identifié du *Danish Neonatal Screening Biobank*
- ▶ ? Tendances
- ▶ **Petits effectifs**



Épidémiologie : l'étude des événements dans les populations.

Concepts de base:

- ▶ Chance
- ▶ Biais
 - ▶ Biais de sélection (bon population?)
 - ▶ Biais d'information (comment les données ont été collectée?)
- ▶ Facteurs de confusion

Change in the Incidence of Stillbirth and Preterm Delivery During the COVID-19 Pandemic

Outcomes	Prepandemic period (n = 1681 births) ^a	Pandemic period (n = 1718 births) ^a	Difference (95% CI)	P value
Stillbirths, No./total No. (No. per 1000 births)	4/1681 (2.38)	16/1718 (9.31)	6.93 (1.83 to 12.0)	.01
Excluding late terminations for fetal abnormality, No./total No. (No. per 1000 births)	2/1681 (1.19)	12/1718 (6.98)	5.79 (1.54 to 10.1)	.01

Épidémiologie : l'étude des événements dans les populations.

Concepts de base:

- ▶ Chance
- ▶ Biais
 - ▶ Biais de sélection (bon population?)
 - ▶ Biais d'information (comment les données ont été collectée?)
- ▶ Facteurs de confusion

Problèmes

- ▶ Monocentrique (pas un population géographique)
- ▶ ? Tendances
- ▶ Petits effectifs

Change in the Incidence of Stillbirth and Preterm Delivery During the COVID-19 Pandemic

Outcomes	Prepandemic period (n = 1681 births) ^a	Pandemic period (n = 1718 births) ^a	Difference (95% CI)	P value
Stillbirths, No./total No. (No. per 1000 births)	4/1681 (2.38)	16/1718 (9.31)	6.93 (1.83 to 12.0)	.01
Excluding late terminations for fetal abnormality, No./total No. (No. per 1000 births)	2/1681 (1.19)	12/1718 (6.98)	5.79 (1.54 to 10.1)	.01

Épidémiologie : l'étude des événements dans les populations.

Concepts de base:

- ▶ Chance
- ▶ Biais
 - ▶ **Biais de sélection (bon population?)**
 - ▶ Biais d'information (comment les données ont été collectée?)
- ▶ Facteurs de confusion

Problèmes

- ▶ **Monocentrique (pas un population géographique)**
- ▶ ? Tendances
- ▶ Petits effectifs

Change in the Incidence of Stillbirth and Preterm Delivery During the COVID-19 Pandemic

Outcomes	Prepandemic period (n = 1681 births) ^a	Pandemic period (n = 1718 births) ^a	Difference (95% CI)	P value
Stillbirths, No./total No. (No. per 1000 births)	4/1681 (2.38)	16/1718 (9.31)	6.93 (1.83 to 12.0)	.01
Excluding late terminations for fetal abnormality, No./total No. (No. per 1000 births)	2/1681 (1.19)	12/1718 (6.98)	5.79 (1.54 to 10.1)	.01

Épidémiologie : l'étude des événements dans les populations.

Concepts de base:

- ▶ Chance
- ▶ Biais
 - ▶ Biais de sélection (bon population?)
 - ▶ Biais d'information (comment les données ont été collectée?)
- ▶ **Facteurs de confusion**

Problèmes

- ▶ Monocentrique (pas un population géographique)
- ▶ **? Tendence**
- ▶ Petits effectifs

Change in the Incidence of Stillbirth and Preterm Delivery During the COVID-19 Pandemic

Outcomes	Prepandemic period (n = 1681 births) ^a	Pandemic period (n = 1718 births) ^a	Difference (95% CI)	P value
Stillbirths, No./total No. (No. per 1000 births)	4/1681 (2.38)	16/1718 (9.31)	6.93 (1.83 to 12.0)	.01
Excluding late terminations for fetal abnormality, No./total No. (No. per 1000 births)	2/1681 (1.19)	12/1718 (6.98)	5.79 (1.54 to 10.1)	.01

Épidémiologie : l'étude des événements dans les populations.

Concepts de base:

- ▶ **Chance**
- ▶ Biais
 - ▶ Biais de sélection (bon population?)
 - ▶ Biais d'information (comment les données ont été collectée?)
- ▶ Facteurs de confusion

Problèmes

- ▶ Monocentrique (pas un population géographique)
- ▶ ? Tendances
- ▶ **Petits effectifs**

Change in the Incidence of Stillbirth and Preterm Delivery During the COVID-19 Pandemic

Outcomes	Prepandemic period (n = 1681 births) ^a	Pandemic period (n = 1718 births) ^a	Difference (95% CI)	P value
Stillbirths, No./total No. (No. per 1000 births)	4/1681 (2.38)	16/1718 (9.31)	6.93 (1.83 to 12.0)	.01
Excluding late terminations for fetal abnormality, No./total No. (No. per 1000 births)	2/1681 (1.19)	12/1718 (6.98)	5.79 (1.54 to 10.1)	.01

Dans une population géographique, en comparaison avec avant (par exemple, le dernier 5 ans) est-ce qu'il y avait des changements dans :

- ▶ le taux d'accouchements (nés-vivants, mort-nés, naissances prématurés);
- ▶ la morbidité néonatale;
- ▶ le lieu de naissance et des transferts associés (anté et post-natale)

pendant la "premier vague"* de la pandémie et le confinement ?

* Les semaines 13 à 25 (23 Mars à 15 Juin 2020)

Yorkshire & Humber





~5.5 million habitants (2018)

En comparaison avec l'Angleterre :

- ▶ Plus vieux, moins d'étrangers
- ▶ Plus court espérance de vie
- ▶ Plus des enfants dans les foyers à faible revenus
- ▶ Plus haut taux de mortalité infantile

Ref: Health profile for Yorkshire and the Humber 2019, LKIS Yorkshire and the Humber (January 2020) - <https://intel-hub.eastriding.gov.uk/wp-content/uploads/2020/04/Health-profile-for-Yorkshire-and-the-Humber-PHE-2020>.

Commencé en October 2020

Hôpitaux

- ▶ Nombre des femmes qui ont accouché
- ▶ Nombre des naissances
- ▶ Nombre des mort-nés
- ▶ Nombre des nés-vivants

Transferts

- ▶ Anténatale (<27 SA ou <28 SA multiples)
- ▶ Néonatale:
 - ▶ EPT
 - ▶ HIE
 - ▶ MAS

Néonatalogie

- ▶ Enfants admis pour:
 - ▶ EPT
 - ▶ HIE
 - ▶ MAS

EPT: Prématurité extrême (<27 SA) HIE: hypothermie <H48 MAS: iNO <J5

Données des semaines du 29 Dec 2014 jusqu'au 28 Dec 2020, inclusive.

- ▶ Données manquantes : “time-series imputation (Kalman smoothing)”
- ▶ Poisson regression (adjusté pour: tendance, saisonalité)

- ▶ Données manquantes : “time-series imputation (Kalman smoothing)”
- ▶ Poisson regression (ajusté pour: tendance, saisonalité)

Exposition: *périod du temps*

1. Premier confinement (23 Mars – 14 Juin 2020)
2. Toutefois après le début de la crise sanitaire (dès le 23 Mars 2020)
3. Trois périodes le premier confinement, entre les confinements, le deuxième confinement (Novembre-Décembre)

Devenir:

- ▶ Mort-nés per 1000 naissances
- ▶ EPT per 1000 nés-vivants
- ▶ IUT per 1000 femmes qui ont accouché
- ▶ HIE per 1000 nés-vivants
- ▶ MAS per 1000 nés-vivants

- ▶ Données manquantes : “time-series imputation (Kalman smoothing)”
- ▶ Poisson regression (ajusté pour: tendance, saisonalité)

Exposition: *périod du temps*

1. Premier confinement (23 Mars – 14 Juin 2020)
2. Toutefois après le début de la crise sanitaire (dès le 23 Mars 2020)
3. Trois périodes le premier confinement, entre les confinements, le deuxième confinement (Novembre-Décembre)

Devenir:

- ▶ Mort-nés per 1000 naissances
- ▶ EPT per 1000 nés-vivants
- ▶ IUT per 1000 femmes qui ont accouché
- ▶ HIE per 1000 nés-vivants
- ▶ MAS per 1000 nés-vivants

Analyses de sensibilité: cas complets

- ▶ 13 hôpitaux
- ▶ 1 – données manquantes avant Avril 2016
- ▶ 3 – quel ques données manquantes
- ▶ Données néonatales (pas des données manquantes)
- ▶ Données des transferts (pas des données manquantes)

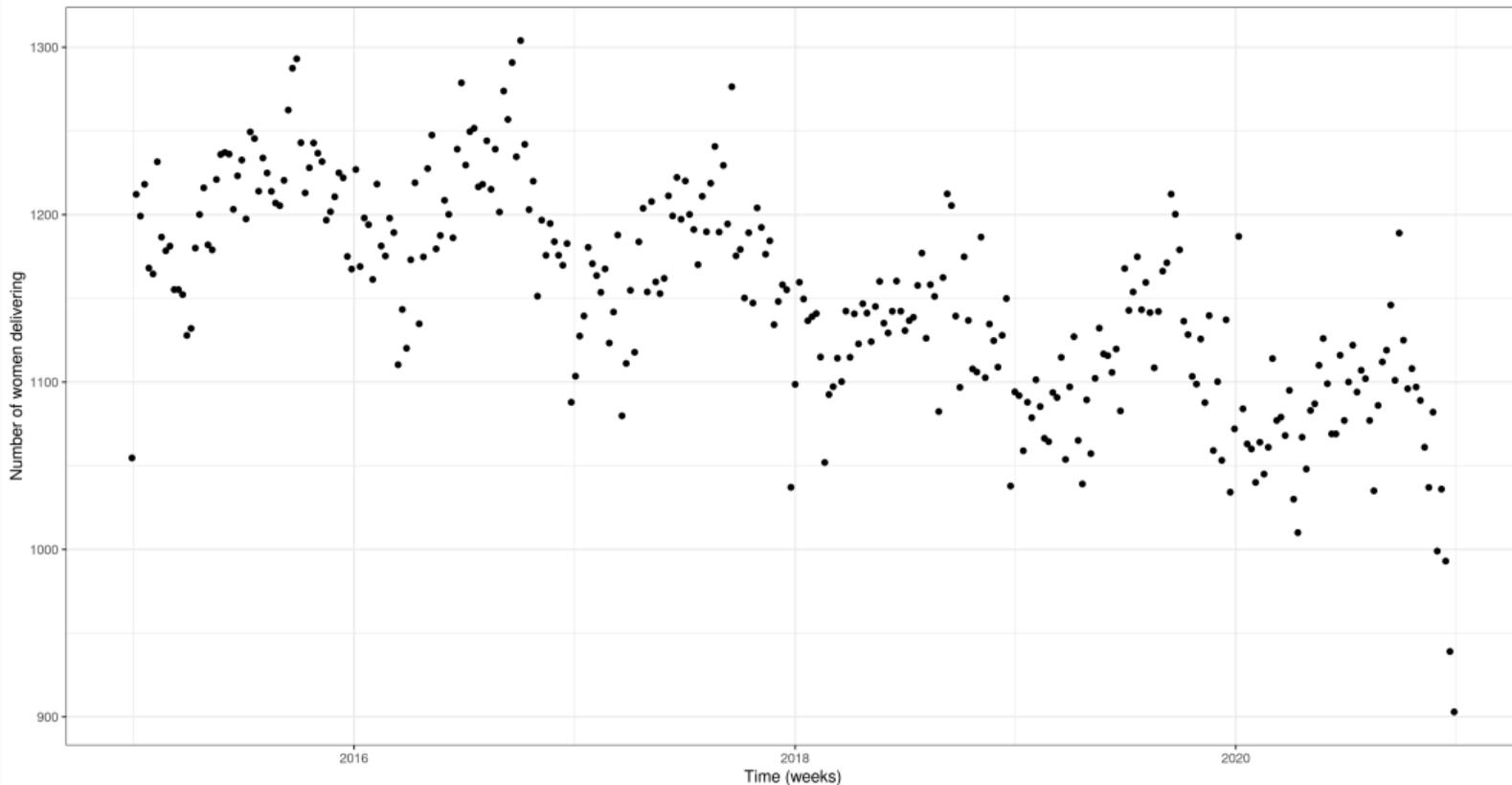
- ▶ 13 hôpitaux
- ▶ 1 – données manquantes avant Avril 2016
- ▶ 3 – quel ques données manquantes
- ▶ Données néonatales (pas des données manquantes)
- ▶ Données des transferts (pas des données manquantes)

Tout les resultats utilisent les données imputées

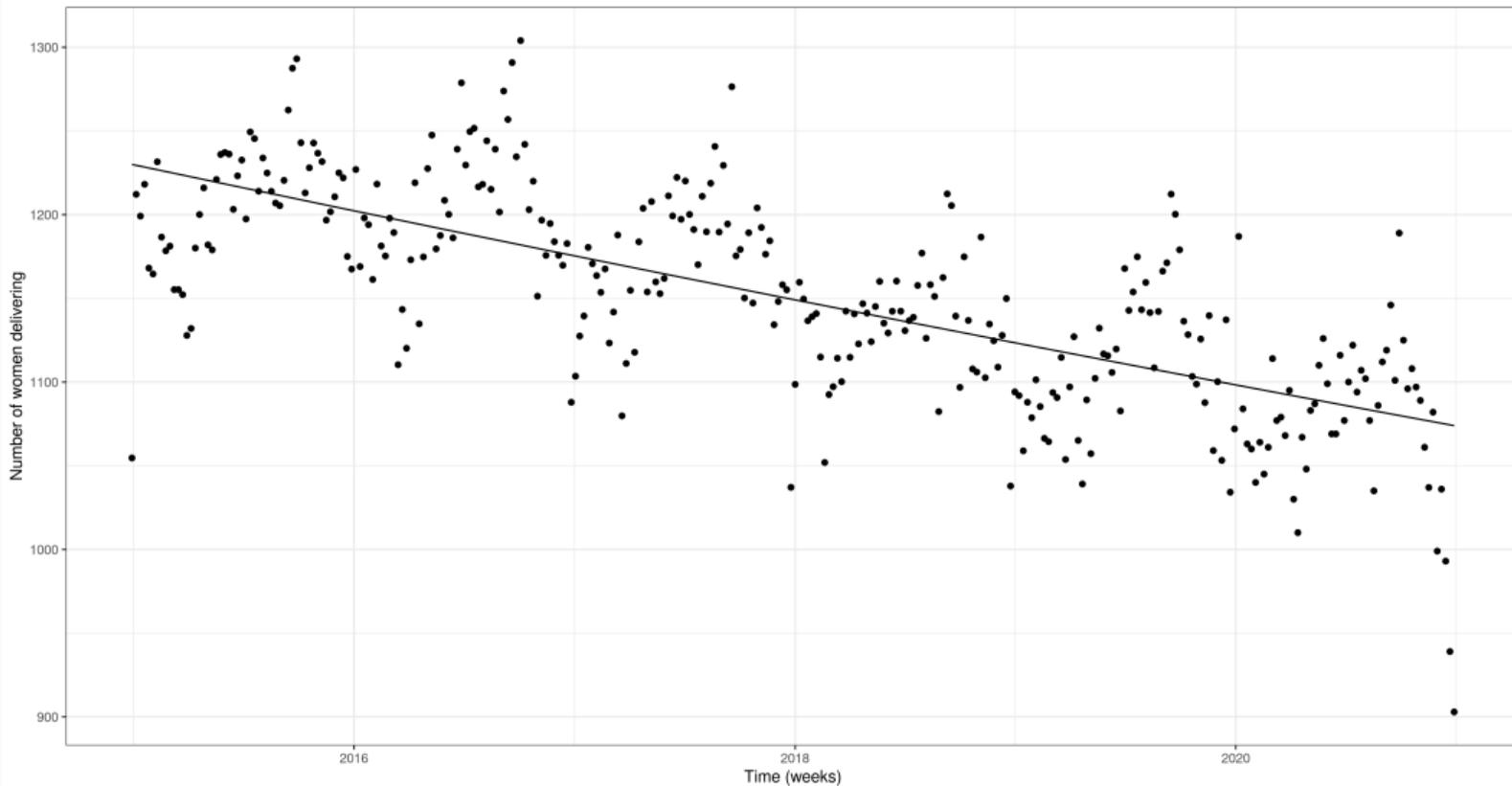
	Pre-covid (29-Dec-2014 a 22-Mar-2020)	Post-covid (23-Mar-2020 to 03-Jan-2021)
Femmes	1162 (1123 – 1203)	1087 (1061 – 1107)
Accouchements	1195 (1154 – 1234)	1099 (1070 – 1122)
Mort-nés	4.5 (3.8 – 6.2)	3.0 (2.0 – 5.0)
Nés-vivants	1189 (1151 – 1229)	1095 (1064 – 1118)
IUT	8 (6 – 10)	6 (3 – 7)
EPT birth	3 (2 – 4)	2 (1 – 3)
HIE	1 (1 – 2)	1 (1 – 2)
MAS	1 (0 – 1)	0 (0 – 1)

Table: median (IQR) avant et après le début de la crise sanitaire

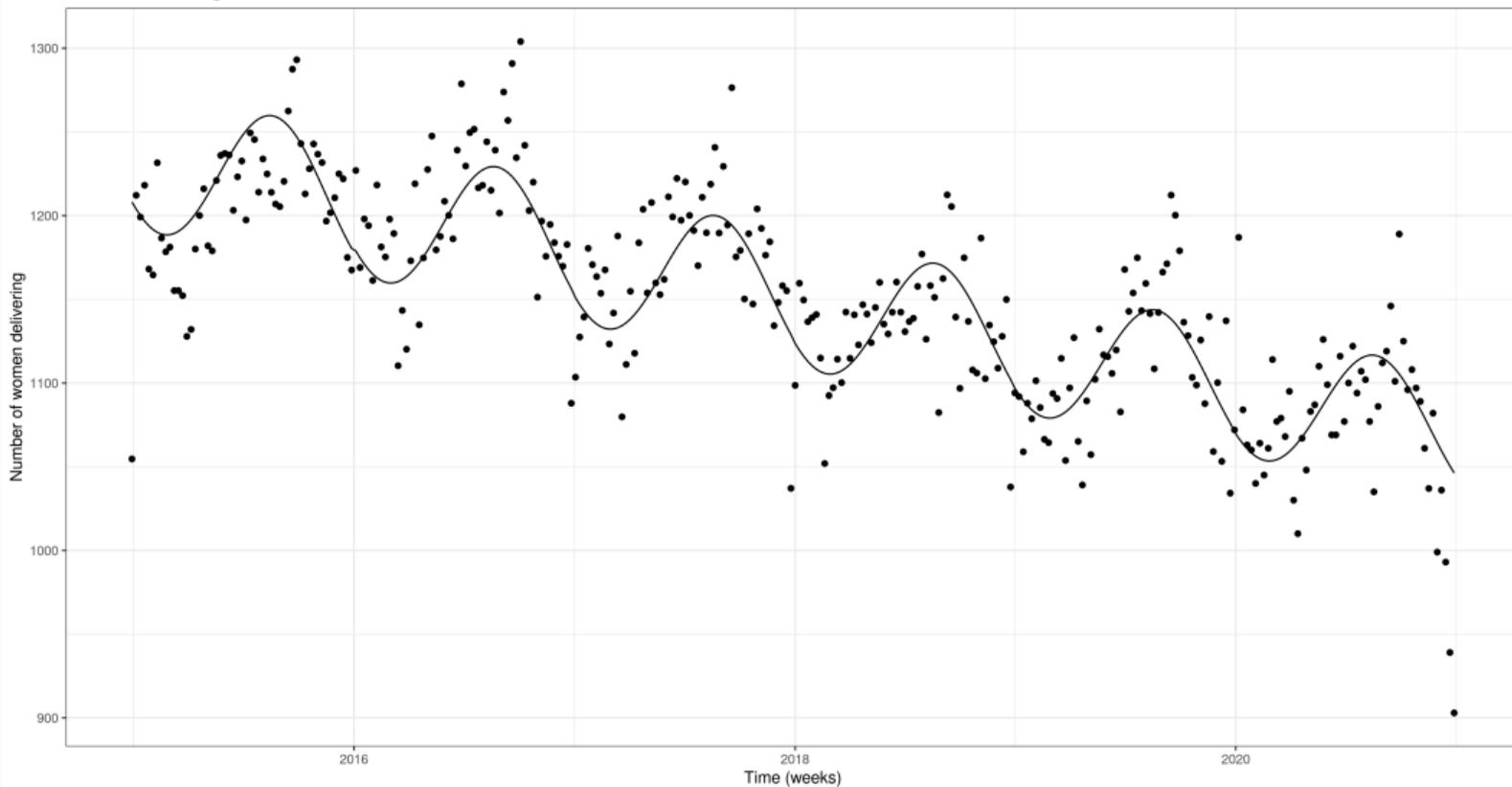
Women delivering in Yorkshire & Humber, 2015-2020



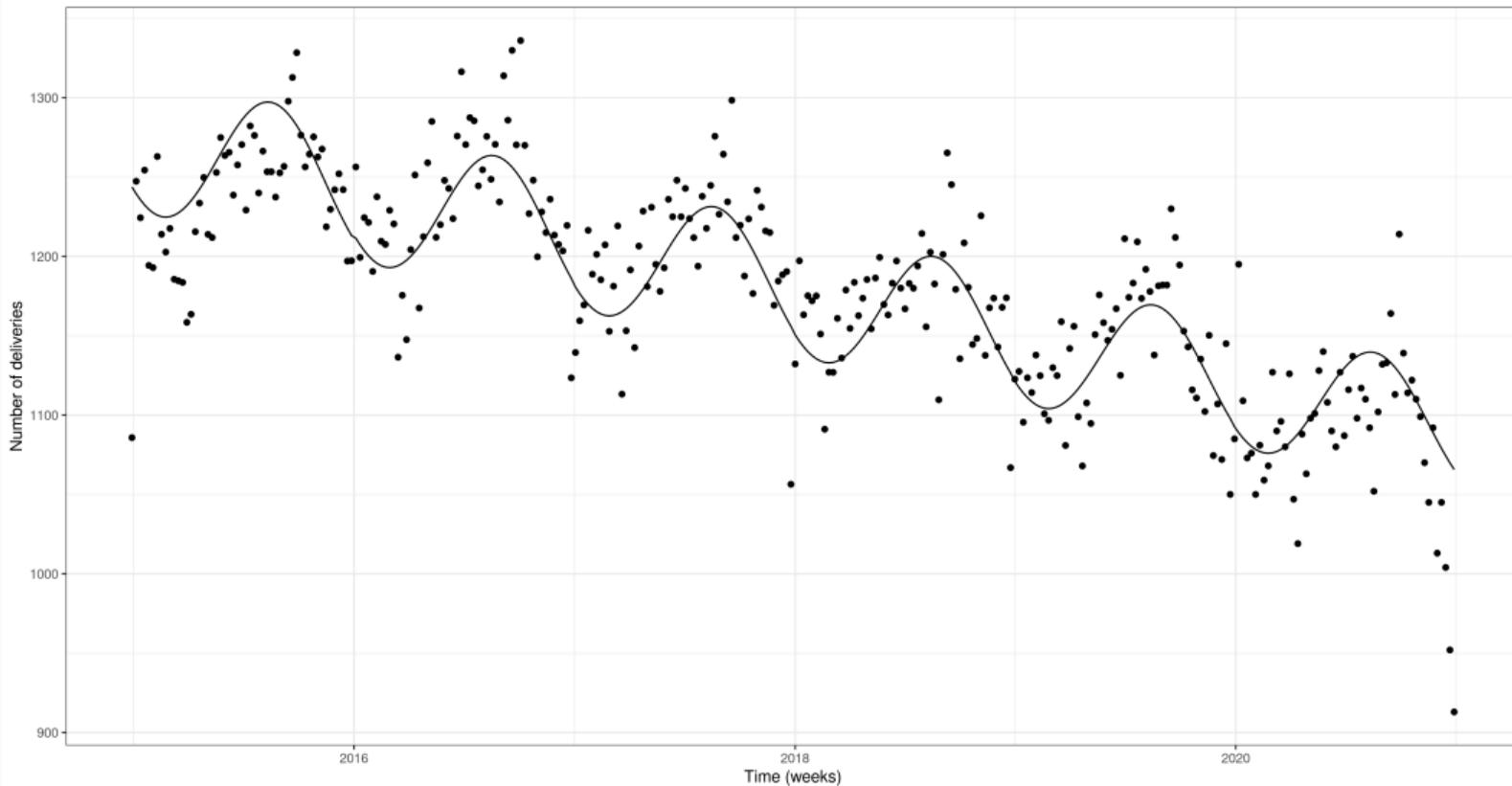
Total number of women delivering in Yorkshire & Humber, 2015-2020



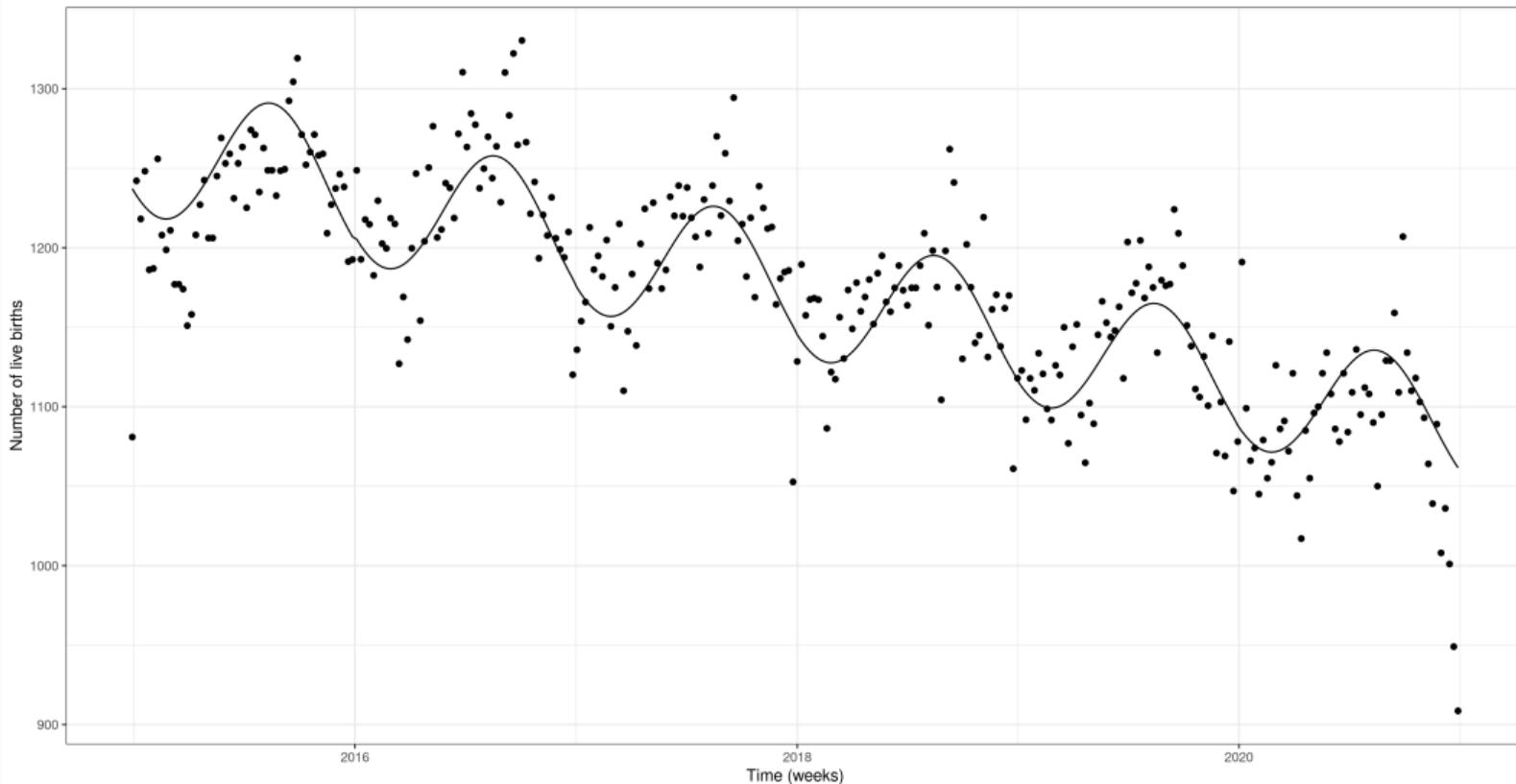
Women delivering in Yorkshire & Humber, 2015-2020



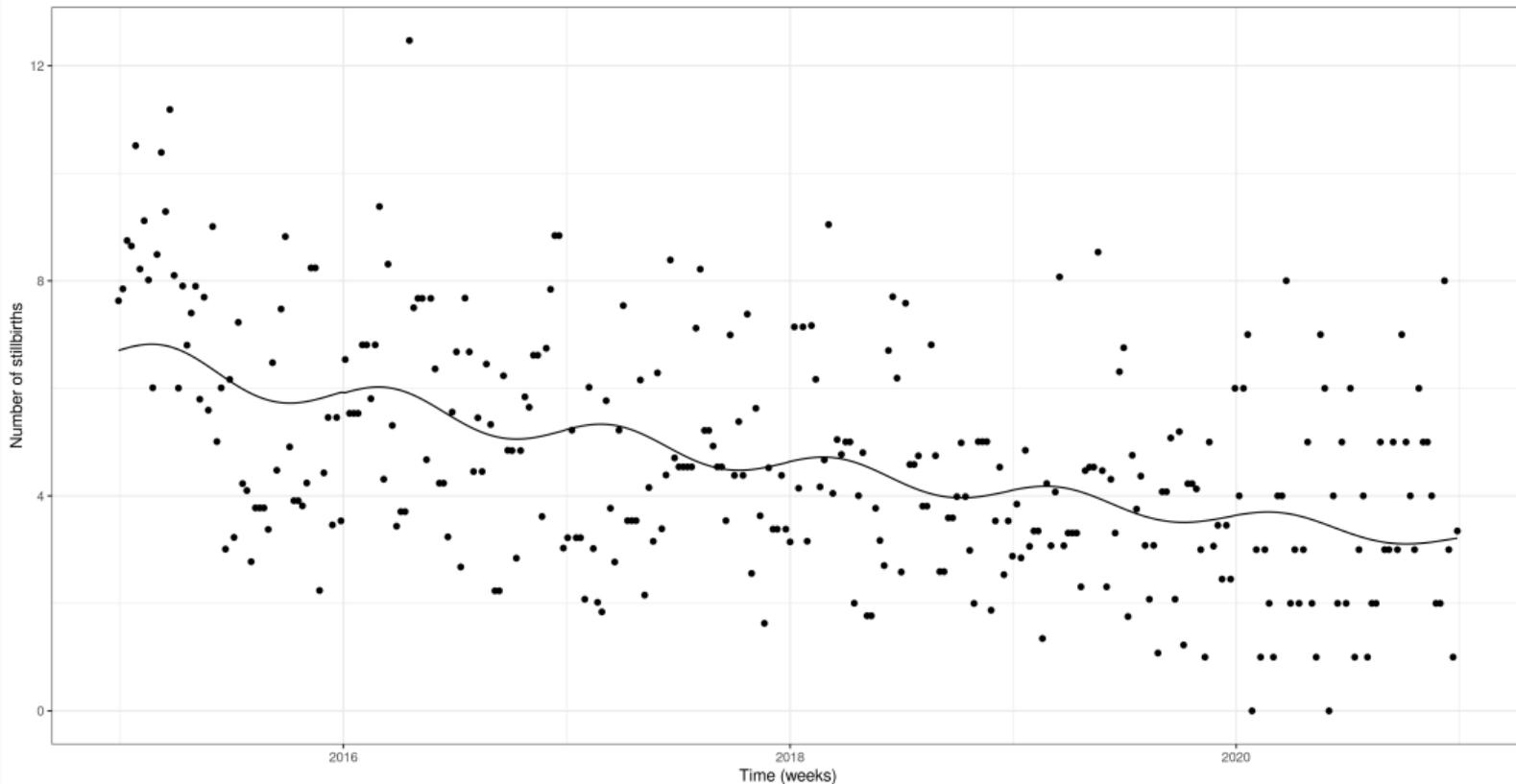
Deliveries in Yorkshire & Humber, 2015-2020



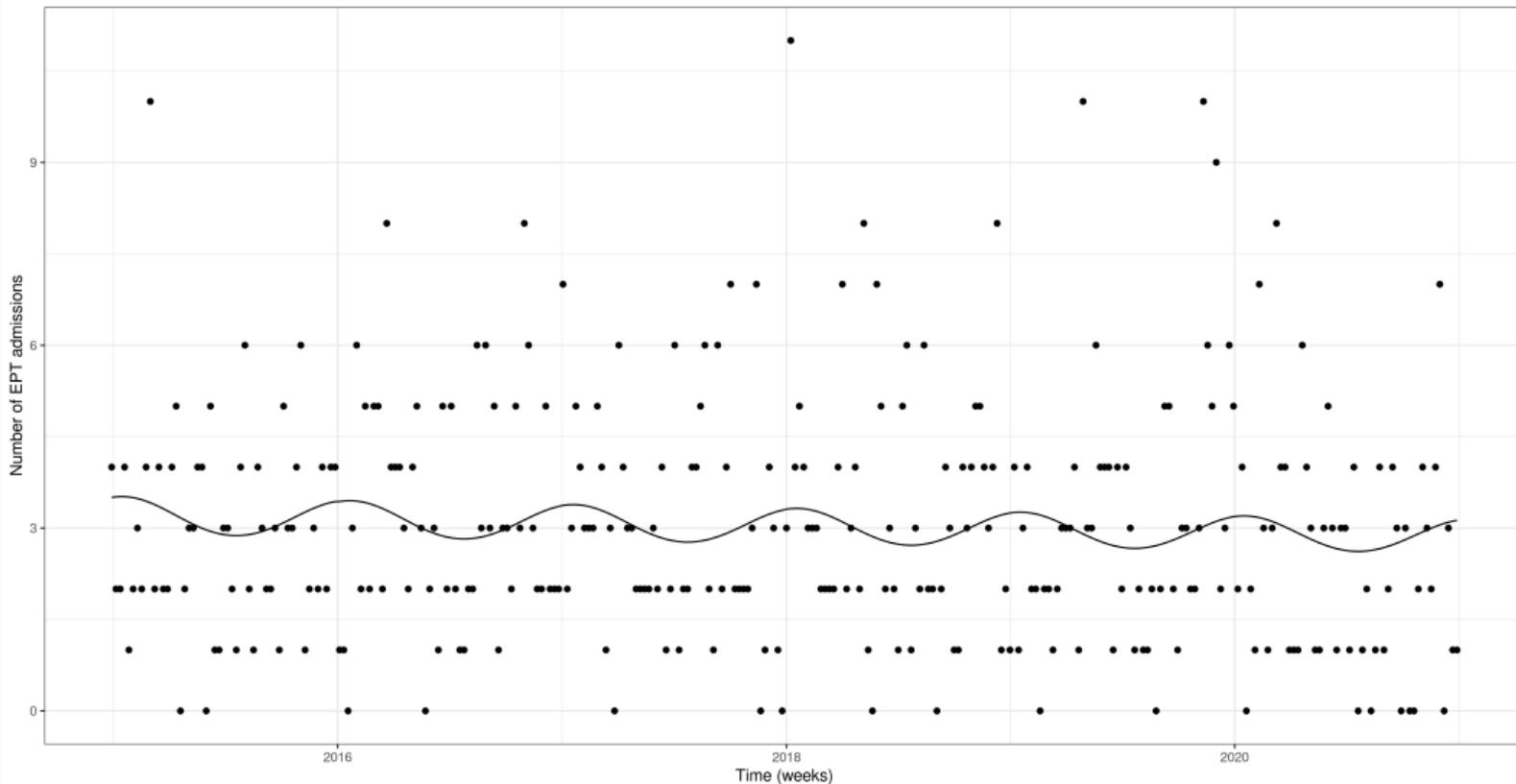
Live births in Yorkshire & Humber, 2015-2020



Stillbirths in Yorkshire & Humber, 2015-2020



Extreme preterm babies admitted to NICU in Yorkshire & Humber, 2015-2020



Devenir	RR	(95% CI)	p-value
Morts-nés	1.07	(0.77 – 1.49)	0.702
EPT admis en réa	0.88	(0.60 – 1.28)	0.503
Transfert in utero	0.73	(0.57 – 0.94)	0.014
HIE admis en réa	0.87	(0.51 – 1.47)	0.594
MAS admis en réa	0.80	(0.35 – 1.82)	0.590

EPT: prématurité extrême; HIE: hypoxic-ischaemic encephalopathy; MAS: meconium aspiration syndrome.

Données imputées, de 23 Mars – 14 Juin 2020

Devenir	RR	(95% CI)	p-value
Morts-nés	1.07	(0.77 – 1.49)	0.702
EPT admis en réa	0.88	(0.60 – 1.28)	0.503
Transfert in utero	0.73	(0.57 – 0.94)	0.014
HIE admis en réa	0.87	(0.51 – 1.47)	0.594
MAS admis en réa	0.80	(0.35 – 1.82)	0.590

EPT: prématurité extrême; HIE: hypoxic-ischaemic encephalopathy; MAS: meconium aspiration syndrome.

Données imputées, de 23 Mars – 14 Juin 2020

Outcome	RR	(95% CI)	p-value
Morts-nés	1.21	(0.98 – 1.49)	0.075
EPT admis en réa	0.73	(0.56 – 0.94)	0.013
Transfert in utero	0.65	(0.55 – 0.76)	<0.001
HIE admis en réa	0.80	(0.57 – 1.11)	0.181
MAS admis en réa	1.15	(0.71 – 1.84)	0.573

EPT: prématurité extrême; HIE: hypoxic-ischaemic encephalopathy; MAS: meconium aspiration syndrome.

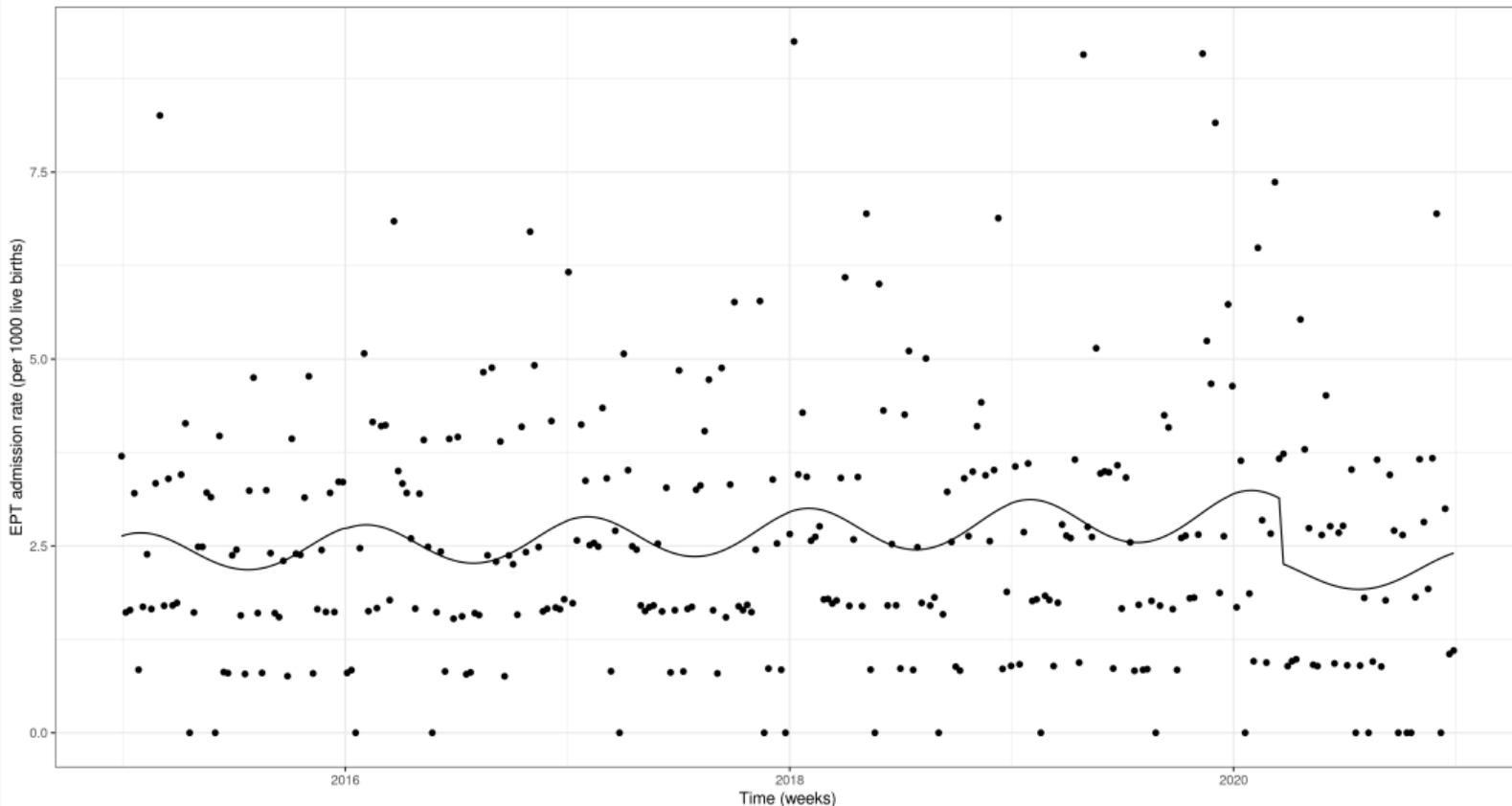
Données imputées, 23 Mars 2020 – 03 January 2021

Outcome	RR	(95% CI)	p-value
Morts-nés	1.21	(0.98 – 1.49)	0.075
EPT admis en réa	0.73	(0.56 – 0.94)	0.013
Transfert in utero	0.65	(0.55 – 0.76)	<0.001
HIE admis en réa	0.80	(0.57 – 1.11)	0.181
MAS admis en réa	1.15	(0.71 – 1.84)	0.573

EPT: prématurité extrême; HIE: hypoxic-ischaemic encephalopathy; MAS: meconium aspiration syndrome.

Données imputées, 23 Mars 2020 – 03 January 2021

EPT (<27 weeks' GA) admission rates in Yorkshire & Humber, 2015-2020



Outcome	Lockdown 1		Between lockdowns		Lockdown 2	
	RR (95% CI)	p-val	RR (95% CI)	p-val	RR (95% CI)	p-val
Morts-nés	1.08 (0.78 – 1.51)	0.647	1.26 (0.97 – 1.65)	0.083	1.29 (0.87 – 1.93)	0.207
EPT*	0.88 (0.60 – 1.28)	0.503	0.60 (0.42 – 0.85)	0.005	0.81 (0.51 – 1.28)	0.369
IUT	0.73 (0.57 – 0.94)	0.016	0.70 (0.57 – 0.85)	0.001	0.37 (0.24 – 0.56)	<0.001
HIE*	0.85 (0.50 – 1.45)	0.556	0.81 (0.54 – 1.22)	0.311	0.68 (0.34 – 1.38)	0.287
MAS*	0.79 (0.35 – 1.80)	0.582	1.41 (0.81 – 2.45)	0.220	0.99 (0.35 – 2.85)	0.992

* Admis en réanimation néonatale.

EPT: prématurité extrême; HIE: hypoxic-ischaemic encephalopathy; MAS: meconium aspiration syndrome.

Données imputées:

- ▶ Confinement 1: 23 Mars – 14 Juin 2020
- ▶ Entre les confinements: 15 Juin – 4 Novembre
- ▶ Confinement 2: 5 Novembre 2020 – 3 Janvier 2021 03rd 2021

Outcome	Lockdown 1		Between lockdowns		Lockdown 2	
	RR (95% CI)	p-val	RR (95% CI)	p-val	RR (95% CI)	p-val
Morts-nés	1.08 (0.78 – 1.51)	0.647	1.26 (0.97 – 1.65)	0.083	1.29 (0.87 – 1.93)	0.207
EPT*	0.88 (0.60 – 1.28)	0.503	0.60 (0.42 – 0.85)	0.005	0.81 (0.51 – 1.28)	0.369
IUT	0.73 (0.57 – 0.94)	0.016	0.70 (0.57 – 0.85)	0.001	0.37 (0.24 – 0.56)	<0.001
HIE*	0.85 (0.50 – 1.45)	0.556	0.81 (0.54 – 1.22)	0.311	0.68 (0.34 – 1.38)	0.287
MAS*	0.79 (0.35 – 1.80)	0.582	1.41 (0.81 – 2.45)	0.220	0.99 (0.35 – 2.85)	0.992

* Admis en réanimation néonatale.

EPT: prématurité extrême; HIE: hypoxic-ischaemic encephalopathy; MAS: meconium aspiration syndrome.

Données imputées:

- ▶ Confinement 1: 23 Mars – 14 Juin 2020
- ▶ Entre les confinements: 15 Juin – 4 Novembre
- ▶ Confinement 2: 5 Novembre 2020 – 3 Janvier 2021 03rd 2021

Limits

- ▶ Étude retrospective
- ▶ Données agrégées
- ▶ Données manquantes

Forces

- ▶ Période assez longue (toute l'année de 2020)
- ▶ Devenirs assez rares
- ▶ Données imputées (avec l'analyse des cas complète cohérente)

Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis

Barbara Chmielewska, Imogen Barratt, Rosemary Townsend, Erkan Kalafat, Jan van der Meulen, Ipek Gurol-Urganci, Pat O'Brien, Edward Morris, Tim Draycott, Shakila Thangaratinam, Kirsty Le Doare, Shamez Ladhani, Peter von Dadelszen, Laura Magee, Asma Khalil



Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis



Barbara Chmielewska, Imogen Barratt, Rosemary Townsend, Erkan Kalafat, Jan van der Meulen, Ipek Gurol-Urganci, Pat O'Brien, Edward Morris, Tim Draycott, Shakila Thangaratinam, Kirsty Le Doare, Shamez Ladhani, Peter von Dadelszen, Laura Magee, Asma Khalil



HIC subgroup

De Curtis et al, 2020 ⁴⁹	26	7755	10	9053	4.8%
Dell'Utri et al, 2020 ¹²	5	1126	1	1103	0.7%
Handley et al, 2021 ¹⁶	15	3007	32	5907	6.2%
Justman et al, 2020 ¹⁹	2	610	3	742	1.0%
McDonnell et al, 2020 ³⁰	6	2538	2	1262	1.2%
Meyer et al, 2020 ³¹	22	2594	22	2742	6.5%
Mor et al, 2020 ³²	6	1556	5	4564	2.1%
Stowe et al, 2021 ²⁷	543	131218	565	139745	18.3%
Subgroup total	625	150404	640	165118	40.9%

Heterogeneity: $\tau^2=0.1200$; $\chi^2=14.71$, $df=7$ ($p=0.04$); $I^2=52\%$

LMIC subgroup

Caniglia et al, 2020 ⁴⁷	76	3589	183	8316	13.9%
Kc et al, 2020 ²¹	153	7165	179	13189	15.5%
Kumar et al, 2021 ²⁴	134	3610	183	6161	15.2%
Kumari et al, 2020 ²⁵	111	3527	140	6209	14.4%
Subgroup total	474	17891	685	33875	59.1%

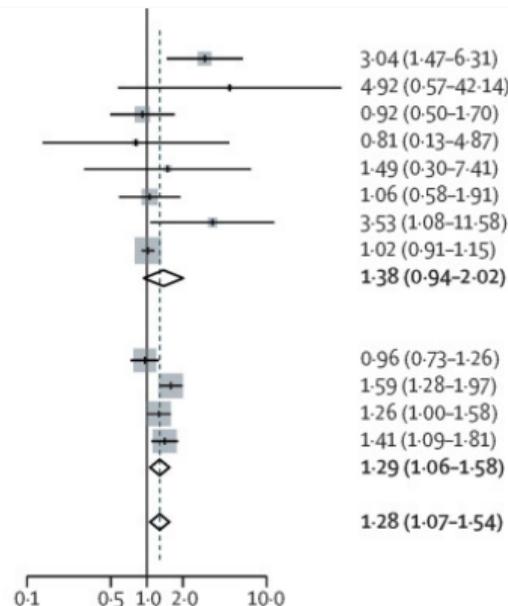
Heterogeneity: $\tau^2=0.0272$; $\chi^2=8.42$, $df=3$ ($p=0.04$); $I^2=64\%$

Overall total

	1099	168295	1325	198993	100.0%
--	-------------	---------------	-------------	---------------	---------------

Heterogeneity: $\tau^2=0.0445$; $\chi^2=29.48$, $df=11$ ($p<0.01$); $I^2=63\%$

Residual heterogeneity: $\tau^2=NA$; $\chi^2=23.14$, $df=10$ ($p=0.01$); $I^2=57\%$



Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis



HIC subgroup

Berghella et al, 2020 ³³	118	1197	115	911	5.1%
De Curtis et al, 2020 ⁴⁹	419	7755	587	9053	9.8%
Greene et al, 2020 ³⁴	66	920	91	1016	4.0%
Handley et al, 2021 ¹⁶	283	3007	617	5907	9.1%
Hedermann et al, 2021 ¹⁷	249	5162	1317	26 018	9.4%
Justman et al, 2020 ¹⁹	39	610	48	742	2.6%
Kasuga et al, 2020 ²⁰	5	153	50	560	0.7%
Khalil et al, 2020 ⁴	127	1692	113	1655	5.3%
Main et al, 2020 ²⁸	9843	132 853	42 630	580 714	13.3%
McDonnell et al, 2020 ³⁰	195	2488	83	1236	5.3%
Meyer et al, 2020 ³¹	174	2594	220	2742	6.9%
Mor et al, 2020 ³²	82	1556	278	4564	5.6%
Subgroup total	11600	159987	46 149	635 118	77.1%

Heterogeneity: $\tau^2=0.0104$; $\chi^2=29.92$, $df=11$ ($p<0.01$); $I^2=63\%$

LMIC subgroup

Caniglia et al, 2020 ⁴⁷	518	3448	1316	8075	10.6%
Kc et al, 2020 ²¹	1342	7165	2125	13 189	11.9%
Sun et al, 2020 ³⁸	6	40	6	41	0.4%
Subgroup total	1866	10 653	3447	21 305	22.9%

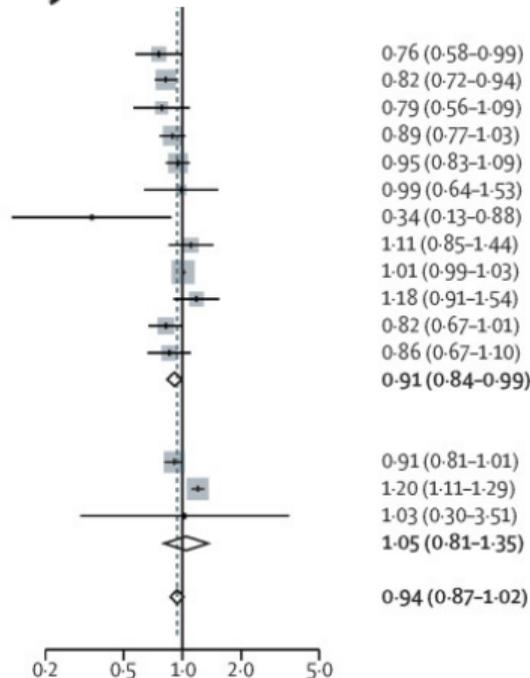
Heterogeneity: $\tau^2=0.0339$; $\chi^2=16.7$, $df=2$ ($p<0.01$); $I^2=88\%$

Overall total

Overall total	13466	170 640	49 596	656 423	100.0%
----------------------	--------------	----------------	---------------	----------------	---------------

Heterogeneity: $\tau^2=0.0120$; $\chi^2=55.25$, $df=14$ ($p<0.01$); $I^2=75\%$

Residual heterogeneity: $\tau^2=NA$; $\chi^2=46.62$, $df=13$ ($p<0.01$); $I^2=72\%$



Naissances prématurés

Research Letter

FREE

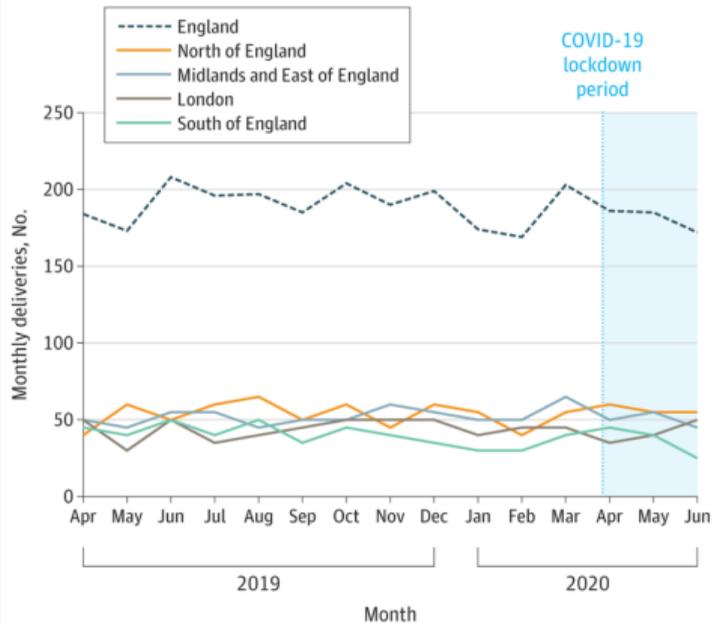
December 7, 2020

Stillbirths During the COVID-19 Pandemic in England, April-June 2020

Julia Stowe, PhD¹; Helen Smith, BSc(Hons)²; Kate Thurland, MPH²; et al

[Author Affiliations](#) | [Article Information](#)

JAMA. 2021;325(1):86-87. doi:10.1001/jama.2020.21369



Research Letter

FREE

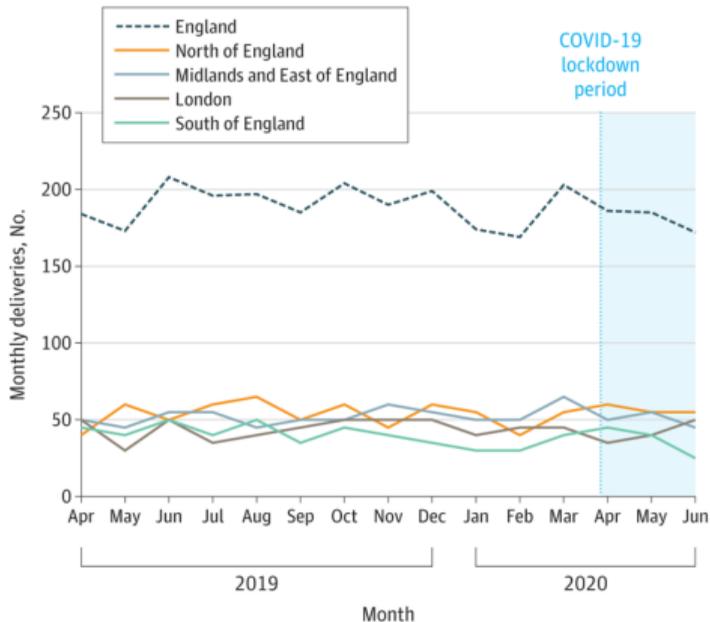
December 7, 2020

Stillbirths During the COVID-19 Pandemic in England, April-June 2020

Julia Stowe, PhD¹; Helen Smith, BSc(Hons)²; Kate Thurland, MPH²; et al

> Author Affiliations | Article Information

JAMA. 2021;325(1):86-87. doi:10.1001/jama.2020.21369



BMJ Open: *Changes in neonatal admissions, care processes and outcomes in England and Wales during the COVID-19 pandemic: a whole population cohort study*

Greenbury et al,

doi:10.1136/bmjopen-2021-054410 (Posted: 01 Oct 2021)

- ▶ *"Highly unusual"* baisse dans le nombre des enfants extrêmement prématuré admis en réa entre Avril et Juin 2020
- ▶ *"Highly unusual"* changements dans les autres indicateurs

Après le début de la pandémie et la crise sanitaire, il y avait:

- ▶ **Moins des transferts in utero** pour les femmes avec menace d'accouchement prématuré (à moins de 27 SA); et
- ▶ **Moins d'enfants nés extrêmement prématuré** admis en réanimation néonatale – *particulièrement entre les confinements.*

Pas d'effet sur les enfants avec un anoxie ou syndrome d'inhalation méconiale; possiblement une augmentation des morts-nés, particulièrement en prenant toute l'année du 2020.

Est-ce que c'était SARS-CoV-2? Ou est-ce que c'était les mesures prise pour la crise sanitaire ("confinement")?
Quelles sont les mechanisms?

Est-ce que c'était SARS-CoV-2? Ou est-ce que c'était les mesures prise pour la crise sanitaire ("confinement")?
Quelles sont les mechanisms?

- ▶ Il y avait des changements...
- ▶ Les mécanismes sont complex
- ▶ Le comportement était probablement important

Est-ce que c'était SARS-CoV-2? Ou est-ce que c'était les mesures prise pour la crise sanitaire ("confinement")?
Quelles sont les mechanisms?

- ▶ Il y avait des changements...
- ▶ Les mécanismes sont complex
- ▶ Le comportement était probablement important
- ▶ Il faut attendre plus des données...
- ▶ Le collect des données est très important
- ▶ On peut comprendre beaucoup avec des concepts de base

Merci beaucoup de votre attention!

(et merci pour tous qui aident avec le collecte des données)

andrei.morgan@inserm.fr