



**HAL**  
open science

# Facteurs prédictifs d'un trouble de la tolérance glucidique évalué par le médecin généraliste en post partum précoce. Étude rétrospective à la maternité de la Conception à Marseille

Émilie Loggia

► **To cite this version:**

Émilie Loggia. Facteurs prédictifs d'un trouble de la tolérance glucidique évalué par le médecin généraliste en post partum précoce. Étude rétrospective à la maternité de la Conception à Marseille. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03258384

**HAL Id: dumas-03258384**

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03258384>

Submitted on 11 Jun 2021

**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.



Faculté des sciences  
médicales et paramédicales

Aix-Marseille Université

**Facteurs prédictifs d'un trouble de la tolérance glucidique évalué  
par le médecin généraliste en post partum précoce.  
Étude rétrospective à la maternité de la Conception à Marseille.**

# **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 10 Juin 2021**

**Par Madame Émilie LOGGIA**

**Née le 14 avril 1992 à Marseille 12<sup>ème</sup> (13)**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur RACCAH Denis**

**Président**

**Madame le Docteur JANNOT-LAMOTTE Marie-Françoise**

**Assesseur**

**Madame le Docteur ZIAN Malika**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur RECORBET Guy**

**Assesseur**





Faculté des sciences  
médicales et paramédicales

Aix-Marseille Université

**Facteurs prédictifs d'un trouble de la tolérance glucidique évalué  
par le médecin généraliste en post partum précoce.  
Étude rétrospective à la maternité de la Conception à Marseille.**

# **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 10 Juin 2021**

**Par Madame Émilie LOGGIA**

**Née le 14 avril 1992 à Marseille 12<sup>ème</sup> (13)**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur RACCAH Denis**

**Président**

**Madame le Docteur JANNOT-LAMOTTE Marie-Françoise**

**Assesseur**

**Madame le Docteur ZIAN Malika**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur RECORBET Guy**

**Assesseur**



## FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

<b>Doyen</b>	:	<b>Pr. Georges LEONETTI</b>
Vice-Doyen aux affaires générales	:	Pr. Patrick DESSI
Vice-Doyen aux professions paramédicales	:	Pr. Philippe BERBIS
Conseiller	:	Pr. Patrick VILLANI
<b>Assesseurs :</b>		
➤ aux études	:	Pr. Kathia CHAUMOITRE
➤ à la recherche	:	Pr. Jean-Louis MEGE
➤ à l'unité mixte de formation continue en santé	:	Pr. Justin MICHEL
➤ pour le secteur NORD	:	Pr. Stéphane BERDAH
➤ Groupements Hospitaliers de territoire	:	Pr. Jean-Noël ARGENSON
➤ aux masters	:	Pr. Pascal ADALIAN

### **Chargés de mission :**

➤ sciences humaines et sociales	:	Pr. Pierre LE COZ
➤ relations internationales	:	Pr. Stéphane RANQUE
➤ DU/DIU	:	Pr. Véronique VITTON
➤ DPC, disciplines médicales & biologiques	:	Pr. Frédéric CASTINETTI
➤ DPC, disciplines chirurgicales	:	Dr. Thomas GRAILLON

## ÉCOLE DE MEDECINE

**Directeur** : **Pr. Jean-Michel VITON**

### **Chargés de mission**

▪ PACES – Post-PACES	:	Pr. Régis GUIEU
▪ DFGSM	:	Pr. Anne-Laure PELISSIER
▪ DFASM	:	Pr. Marie-Aleth RICHARD
▪ DFASM	:	Pr. Marc BARTHET
▪ Préparation aux ECN	:	Dr Aurélie DAUMAS
▪ DES spécialités	:	Pr. Pierre-Edouard FOURNIER
▪ DES stages hospitaliers	:	Pr. Benjamin BLONDEL
▪ DES MG	:	Pr. Christophe BARTOLI
▪ Démographie médicale	:	Dr. Noémie RESSEGUIER
▪ Etudiant	:	Elise DOMINJON



### ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

**Directrice** : **Madame Carole ZAKARIAN**

**Chargés de mission**

- 1<sup>er</sup> cycle : Madame Estelle BOISSIER
- 2<sup>ème</sup> cycle : Madame Cécile NINA

### ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

**Directeur** : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

**Chargés de mission**

- Masso- kinésithérapie 1<sup>er</sup> cycle : Madame Béatrice CAORS
- Masso-kinésithérapie 2<sup>ème</sup> cycle : Madame Joannie HENRY
- Mutualisation des enseignements : Madame Géraldine DEPRES

### ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

**Directeur** : **Monsieur Sébastien COLSON**

**Chargés de mission**

- Chargée de mission : Madame Sandrine MAYEN RODRIGUES
- Chargé de mission : Monsieur Christophe ROMAN

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM	AGOSTINI Serge	MM	DEVRED Philippe
	ALDIGHERI René		DJIANE Pierre
	ALESSANDRINI Pierre		DONNET Vincent
	ALLIEZ Bernard		DUCASSOU Jacques
	AQUARON Robert		DUFOUR Michel
	ARGEME Maxime		DUMON Henri
	ASSADOURIAN Robert		ENJALBERT Alain
	AUFFRAY Jean-Pierre		FAUGERE Gérard
	AUTILLO-TOUATI Amapola		FAVRE Roger
	AZORIN Jean-Michel		FIECHI Marius
	BAILLE Yves		FARNARIER Georges
	BARDOT Jacques		FIGARELLA Jacques
	BARDOT André		FONTES Michel
	BERARD Pierre		FRANCES Yves
	BERGOIN Maurice		FRANCOIS Georges
	BERLAND Yvon		FUENTES Pierre
	BERNARD Dominique		GABRIEL Bernard
	BERNARD Jean-Louis		GALINIER Louis
	BERNARD Jean-Paul		GALLAIS Hervé
	BERNARD Pierre-Marie		GAMERRE Marc
	BERTRAND Edmond		GARCIN Michel
	BISSET Jean-Pierre		GARNIER Jean-Marc
	BLANC Bernard		GAUTHIER André
	BLANC Jean-Louis		GERARD Raymond
	BOLLINI Gérard		GEROLAMI-SANTANDREA André
	BONGRAND Pierre		GIUDICELLI Sébastien
	BONNEAU Henri		GOUDARD Alain
	BONNOIT Jean		GOUIN François
	BORY Michel		GRILLO Jean-Marie
	BOTTA Alain		GRIMAUD Jean-Charles
	BOTTA-FRIDLUND Danielle		GRISOLI François
	BOURGEADE Augustin		GROULIER Pierre
	BOUVENOT Gilles		HADIDA/SAYAG Jacqueline
	BOUYALA Jean-Marie		HASSOUN Jacques
	BREMOND Georges		HEIM Marc
	BRICOT René		HOUEL Jean
	BRUNET Christian		HUGUET Jean-François
	BUREAU Henri		JAQUET Philippe
	CAMBOULIVES Jean		JAMMES Yves
	CANNONI Maurice		JOUBE Paulette
	CARTOUZOU Guy		JUHAN Claude
	CAU Pierre		JUIN Pierre
	CHABOT Jean-Michel		KAPHAN Gérard
	CHAMLIAN Albert		KASBARIAN Michel
	CHARPIN Denis		KLEISBAUER Jean-Pierre
	CHARREL Michel		LACHARD Jean

CHAUVEL Patrick  
CHOUX Maurice  
CIANFARANI François  
CLAVERIE Jean-Michel  
CLEMENT Robert  
COMBALBERT André  
CONTE-DEVOLX Bernard  
CORRIOL Jacques  
COULANGE Christian  
CURVALE Georges  
DALMAS Henri  
DE MICO Philippe  
DELPERO Jean-Robert  
DESSEIN Alain  
DELARQUE Alain  
DEVIN Robert

MM MICHOTEY Georges  
MIRANDA François  
MONFORT Gérard  
MONGES André  
MONGIN Maurice  
MUNDLER Olivier  
NAZARIAN Serge  
NICOLI René  
NOIRCLERC Michel  
OLMER Michel  
OREHEK Jean  
PAPY Jean-Jacques  
PAULIN Raymond  
PELOUX Yves  
PENAUD Antony  
PENE Pierre  
PIANA Lucien  
PICAUD Robert  
PIGNOL Fernand  
POGGI Louis  
POITOUT Dominique  
PONCET Michel  
POUGET Jean  
PRIVAT Yvan  
QUILICHINI Francis  
RANQUE Jacques  
RANQUE Philippe  
RICHAUD Christian  
RIDINGS Bernard  
ROCHAT Hervé  
ROHNER Jean-Jacques  
ROUX Hubert

LAFFARGUE Pierre  
LAUGIER René  
LE TREUT Yves  
LEVY Samuel  
LOUCHET Edmond  
LOUIS René  
LUCIANI Jean-Marie  
MAGALON Guy  
MAGNAN Jacques  
MALLAN- MANCINI Josette  
MALMEJAC Claude  
MARANINCHI Dominique  
MARTIN Claude  
MATTEI Jean François  
MERCIER Claude  
METGE Paul

VANUXEM Paul  
VERVLOET Daniel  
VIALETES Bernard  
WEILLER Pierre-Jean

ROUX Michel  
RUFO Marcel  
SAHEL José  
SALAMON Georges  
SALDUCCI Jacques  
SAMBUC Roland  
SAN MARCO Jean-Louis  
SANKALE Marc  
SARACCO Jacques  
SARLES Jacques  
SARLES - PHILIP Nicole  
SASTRE Bernard  
SCHIANO Alain  
SCOTTO Jean-Claude  
SEBAHOUN Gérard  
SEITZ Jean-François  
SERMENT Gérard  
SOULAYROL René  
STAHL André  
TAMALET Jacques  
TARANGER-CHARPIN Colette  
THIRION Xavier  
THOMASSIN Jean-Marc  
UNAL Daniel  
VAGUE Philippe  
VAGUE/JUHAN Irène

## EMERITAT

### 2008

M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011

### 2009

M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012

### 2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
------------------	----------------	------------

### 2011

M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015

### 2012

M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015

### 2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

### 2014

M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

**2015**

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

**2016**

M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2017
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2019
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2017
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2017
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2019
M. le Professeur	JAMMES Yves	31/08/2019
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2017
M. le Professeur	POITOUT Dominique	31/08/2019
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2017
M. le Professeur	VIALETES Bernard	31/08/2019

**2017**

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2018
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2018
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2018
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2018
M. le Professeur	SEBBAHOUN Gérard	31/08/2018

**2018**

M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2021
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2019
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2019

**2019**

M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2020

M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2020
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2020
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2020
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2020
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2020
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2020

2020

M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2021
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2021
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2021
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2021
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2021

## Honoris causa

<b>1967</b>	
MM. les Professeurs	DADI (Italie) CID DOS SANTOS (Portugal)
<b>1974</b>	
MM. les Professeurs	MAC ILWAIN (Grande-Bretagne) T.A. LAMBO (Suisse)
<b>1975</b>	
MM. les Professeurs	O. SWENSON (U.S.A.) Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)
<b>1976</b>	
MM. les Professeurs	P. FRANCHIMONT (Belgique) Z.J. BOWERS (U.S.A.)
<b>1977</b>	
MM. les Professeurs	C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.) C.GIBBS (U.S.A.) J. DACIE (Grande-Bretagne)
<b>1978</b>	
M. le Président	F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)
<b>1980</b>	
MM. les Professeurs	A. MARGULIS (U.S.A.) R.D. ADAMS (U.S.A.)
<b>1981</b>	
MM. les Professeurs	H. RAPPAPORT (U.S.A.) M. SCHOU (Danemark) M. AMENT (U.S.A.) Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne) S. REFSUM (Norvège)
<b>1982</b>	
M. le Professeur	W.H. HENDREN (U.S.A.)
<b>1985</b>	
MM. les Professeurs	S. MASSRY (U.S.A.) KLINSMANN (R.D.A.)
<b>1986</b>	
MM. les Professeurs	E. MIHICH (U.S.A.) T. MUNSAT (U.S.A.) LIANA BOLIS (Suisse) L.P. ROWLAND (U.S.A.)

<b>1987</b>	
M. le Professeur	P.J. DYCK (U.S.A.)
<b>1988</b>	
MM. les Professeurs	R. BERGUER (U.S.A.) W.K. ENGEL (U.S.A.) V. ASKANAS (U.S.A.) J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.) A. DAVIGNON (Canada) A. BETTARELLO (Brésil)
<b>1989</b>	
M. le Professeur	P. MUSTACCHI (U.S.A.)
<b>1990</b>	
MM. les Professeurs	J.G. MC LEOD (Australie) J. PORTER (U.S.A.)
<b>1991</b>	
MM. les Professeurs	J. Edward MC DADE (U.S.A.) W. BURGDORFER (U.S.A.)
<b>1992</b>	
MM. les Professeurs	H.G. SCHWARZACHER (Autriche) D. CARSON (U.S.A.) T. YAMAMURO (Japon)
<b>1994</b>	
MM. les Professeurs	G. KARPATI (Canada) W.J. KOLFF (U.S.A.)
<b>1995</b>	
MM. les Professeurs	D. WALKER (U.S.A.) M. MULLER (Suisse) V. BONOMINI (Italie)
<b>1997</b>	
MM. les Professeurs	C. DINARELLO (U.S.A.) D. STULBERG (U.S.A.) A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne) P.I. BRANEMARK (Suède)
<b>1998</b>	
MM. les Professeurs	O. JARDETSKY (U.S.A.)
<b>1999</b>	
MM. les Professeurs	J. BOTELLA LLUSIA (Espagne)

D. COLLEN (Belgique)  
S. DIMAURO (U. S. A.)

**2000**

MM. les Professeurs

D. SPIEGEL (U. S. A.)  
C. R. CONTI (U.S.A.)

**2001**

MM. les Professeurs

P-B. BENNET (U. S. A.)  
G. HUGUES (Grande Bretagne)  
J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)

**2002**

MM. les Professeurs

M. ABEDI (Canada)  
K. DAI (Chine)

**2003**

M. le Professeur  
Sir

T. MARRIE (Canada)  
G.K. RADDI (Grande Bretagne)

**2004**

M. le Professeur

M. DAKE (U.S.A.)

**2005**

M. le Professeur

L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)

**2006**

M. le Professeur

A. R. CASTANEDA (U.S.A.)

**2007**

M. le Professeur

S. KAUFMANN (Allemagne)

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHOSSEGROS Cyrille	GUIEU Régis
ALBANESE Jacques	COLLART Frédéric	GUIS Sandrine
ALIMI Yves	COSTELLO Régis	GUYE Maxime
AMABILE Philippe	COURBIERE Blandine	GUYOT Laurent
AMBROSI Pierre	COWEN Didier	<i>GUYYS Jean-Michel Surnombre</i>
ANDRE Nicolas	CRAVELLO Ludovic	HABIB Gilbert
ARGENSON Jean-Noël	CUISSET Thomas	HARDWIGSEN Jean
ASTOUL Philippe	DA FONSECA David	HARLE Jean-Robert
ATTARIAN Shahram	DAHAN-ALCARAZ Laetitia	HOUVENAEGHEL Gilles
AUDOUIN Bertrand	DANIEL Laurent	JACQUIER Alexis
AUQUIER Pascal	DARMON Patrice	JOURDE-CHICHE Noémie
AVIERINOS Jean-François	DAVID Thierry	JOUVE Jean-Luc KAPLANSKI Gilles
AZULAY Jean-Philippe	D'ERCOLE Claude	KARSENTY Gilles
BAILLY Daniel	D'JOURNO Xavier	<i>KERBAUL François détachement</i>
BARLESI Fabrice	DEHARO Jean-Claude	KRAHN Martin
BARLIER-SETTI Anne	DELAPORTE Emmanuel	LAFFORGUE Pierre
BARLOGIS Vincent	DENIS Danièle	LAGIER Jean-Christophe
BARTHET Marc	DISDIER Patrick	LAMBAUDIE Eric
BARTOLI Christophe	DODDOLI Christophe	LANCON Christophe
BARTOLI Jean-Michel	DRANCOURT Michel	LA SCOLA Bernard LAUNAY Franck
BARTOLI Michel	DUBUS Jean-Christophe	LAVIEILLE Jean-Pierre
BARTOLOMEI Fabrice	DUFFAUD Florence	LE CORROLLER Thomas
BASTIDE Cyrille	DUFOUR Henry	LECHEVALLIER Eric
BENSOUSSAN Laurent	DURAND Jean-Marc	LEGRE Régis
BERBIS Philippe	DUSSOL Bertrand	LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
BERBIS Julie	EBBO Mikaël	LEONE Marc
BERDAH Stéphane	EUSEBIO Alexandre	LEONETTI Georges
BEROUD Christophe	FABRE Alexandre	LEPIDI Hubert
BERTUCCI François	FAKHRY Nicolas	LEVY Nicolas
BLAISE Didier	FELICIAN Olivier	MACE Loïc MAGNAN Pierre-Edouard
BLIN Olivier	FENOLLAR Florence	MANCINI Julien
BLONDEL Benjamin	FIGARELLA/BRANGER Dominique	MEGE Jean-Louis
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FLECHER Xavier	MERROT Thierry
BONELLO Laurent	FOUILLOUX Virginie	METZLER/GUILLEMAIN Catherine
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard	MEYER/DUTOUR Anne
<i>BOUBLI Léon Surnombre</i>	FRANCESCHI Frédéric	MICCALEF/ROLL Joëlle
BOUFI Mourad	FUENTES Stéphane	MICHEL Fabrice
BOYER Laurent	GABERT Jean	MICHEL Gérard
BREGEON Fabienne	GABORIT Bénédicte	MICHEL Justin
BRETELLE Florence	GAINNIER Marc	MICHELET Pierre
BROUQUI Philippe	GARCIA Stéphane	MILH Mathieu
BRUDER Nicolas	GARIBOLDI Vlad	MILLION Matthieu
BRUE Thierry	GAUDART Jean	MOAL Valérie
BRUNET Philippe	GAUDY-MARQUESTE Caroline	MORANGE Pierre-Emmanuel
BURTEY Stéphane	GENTILE Stéphanie	MOULIN Guy MOUTARDIER Vincent
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GERBEAUX Patrick	NAUDIN Jean
CASANOVA Dominique	GEROLAMI/SANTANDREA René	NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
CASTINETTI Frédéric	GILBERT/ALESSI Marie-Christine	NICOLLAS Richard NGUYEN Karine
CECCALDI Mathieu	GIORGI Roch	OLIVE Daniel
CHAGNAUD Christophe	GIOVANNI Antoine	OLLIVIER Matthieu
CHAMBOST Hervé	GIRARD Nadine	OUAFIK L'Houcine
CHAMPSAUR Pierre	GIRAUD/CHABROL Brigitte	OVAERT-REGGIO Caroline
CHANEZ Pascal	GONCALVES Anthony	PADOVANI Laetitia
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GRANEL/REY Brigitte	
CHARREL Rémi	GRANVAL Philippe	
CHAUMOITRE Kathia	GREILLIER Laurent	
CHIARONI Jacques	GROB Jean-Jacques	
CHINOT Olivier	GUEDJ Eric	

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PAGANELLI Franck	ROCHE Pierre-Hugues	TURRINI Olivier
<i>PANUEL Michel Surnombre</i>	ROCH Antoine	VALERO René
PAPAZIAN Laurent	ROCHWERGER Richard	VAROQUAUX Arthur Damien
PAROLA Philippe	ROLL Patrice	VELLY Lionel
<i>PARRATTE Sébastien Disponibilité</i>	ROSSI Dominique	VEY Norbert
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure	ROSSI Pascal	VIDAL Vincent
PELLETIER Jean	ROUDIER Jean	VIENS Patrice
PERRIN Jeanne	SALAS Sébastien	VILLANI Patrick
PETIT Philippe	SARLON-BARTOLI Gabrielle	VITON Jean-Michel
PHAM Thao	SCAVARDA Didier	VITTON Véronique
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	SCHLEINITZ Nicolas	<i>VIEHWEGER Heide Elke détachement</i>
PIQUET Philippe	SEBAG Frédéric	VIVIER Eric
PIRRO Nicolas	SIELEZNEFF Igor	XERRI Luc
POINSO François	SIMON Nicolas	
RACCAH Denis	STEIN Andréas	
RANQUE Stéphane	TAIEB David	
<i>RAOULT Didier Surnombre</i>	THOMAS Pascal	
REGIS Jean	THUNY Franck	
REYNAUD/GAUBERT Martine	TREBUCHON-DA FONSECA Agnès	
REYNAUD Rachel	TRIGLIA Jean-Michel	
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth	TROPIANO Patrick	
RICHERI Raphaëlle	TSIMARATOS Michel	

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal  
AGHABABIAN Valérie  
BELIN Pascal  
CHABANNON Christian  
CHABRIERE Eric  
FERON François  
LE COZ Pierre  
LEVASSEUR Anthony  
RANJEVA Jean-Philippe  
SOBOL Hagay

### PROFESSEUR CERTIFIE

*BRANDENBURGER Chantal retraite mars 2021*  
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

### PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

### PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE

GUIDA Pierre

AHERFI Sarah	ELDIN Carole	PAULMYER/LACROIX Odile
ANGELAKIS Emmanouil ( <i>disponibilité</i> )	FAURE Alice	PESENTI Sébastien
ATLAN Catherine ( <i>disponibilité</i> )	FOLETTI Jean- Marc	RADULESCO Thomas
BEGE Thierry	FRANKEL Diane	RESSEGUIER Noémie
BELIARD Sophie	FROMNOT Julien	ROBERT Philippe
BENYAMINE Audrey	GASTALDI Marguerite	ROBERT Thomas
BERTRAND Baptiste	GELSI/BOYER Véronique	ROMANET Pauline
BEYER-BERJOT Laura	GIUSIANO Bernard	SABATIER Renaud
BIRNBAUM David	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	SARI-MINODIER Irène
BONINI Francesca	GONZALEZ Jean-Michel	SAVEANU Alexandru
BOUCRAUT Joseph	GOURIET Frédérique	<i>SECQ Véronique (disponibilité)</i>
BOULAMERY Audrey	GRAILLON Thomas	STELLMANN Jan-Patrick
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUERIN Carole	SUCHON Pierre
BOUSSEN Salah Michel	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	TABOURET Emeline
BUFFAT Christophe	GUIDON Catherine	TOGA Caroline
CAMILLERI Serge	GUIVARCH Jokthan	TOGA Isabelle
CARRON Romain	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOMASINI Pascale
CASSAGNE Carole	HRAIECH Sami	TOSELLO Barthélémy
CERMOLACCE Michel	KASPI-PEZZOLI Elise	TROUSSE Delphine
CHAUDET Hervé	L'OLLIVIER Coralie	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CHRETIEN Anne-Sophie	LABIT-BOUVIER Corinne	VELY Frédéric
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VION-DURY Jean
CUNY Thomas	LAGARDE Stanislas	ZATTARA/CANNONI Hélène
<i>DADOUN Frédéric (disponibilité)</i>	<i>LAGIER Aude (disponibilité)</i>	
DALES Jean-Philippe	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	
DARIEL Anne	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DAUMAS Aurélie	LOOSVELD Marie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	MAAROUF Adil	
DELLIAUX Stéphane	MACAGNO Nicolas	
DESPLAT/JEGO Sophie	MAUES DE PAULA André	
DEVILLIER Raynier	MEGE Diane	
DUBOURG Grégory	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
DUCONSEIL Pauline	NINOVE Laetitia	
DUFOUR Jean-Charles	NOUGAIREDE Antoine	

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad	DESNUES Benoît	RUEL Jérôme
BARBACARU/PERLES T. A.	MARANINCHI Marie	THOLLON Lionel
BERLAND Caroline	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	THIRION Sylvie
BOYER Sylvie	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte	VERNA Emeline
COLSON Sébastien	POGGI Marjorie	
DEGIOANNI/SALLE Anna	POUGET Benoît	

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

## MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques  
 CALVET-MONTREDON Céline  
 FORTE Jenny  
 JANCZEWSKI Aurélie  
 NUSSLI Nicolas  
 ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle  
 THERY Didier

**MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS**

BOURRIQUEN Maryline

EVANS-VIALLAT Catherine

LAZZAROTTO Sébastien

LUCAS Guillaume

MATHIEU Marion

MAYENS-RODRIGUES Sandrine

MELLINAS Marie

ROMAN Christophe

TRINQUET Laure

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS  
PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES mono-appartenants**

**ANATOMIE 4201**

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)  
LE CORROLLER Thomas (PU-PH)  
PIRRO Nicolas (PU-PH)

GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)  
LAGIER Aude (MCU-PH) *disponibilité*

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

**ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203**

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)  
DANIEL Laurent (PU-PH)  
FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)  
GARCIA Stéphane (PU-PH)  
XERRI Luc (PU-PH)

DALES Jean-Philippe (MCU-PH)  
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)  
LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)  
MACAGNO Nicolas (MCU-PH)  
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)  
SECQ Véronique (MCU-PH) *disponibilité*

**ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;  
MEDECINE URGENCE 4801**

ALBANESE Jacques (PU-PH)  
BRUDER Nicolas (PU-PH)  
LEONE Marc (PU-PH)  
MICHEL Fabrice (PU-PH)  
VELLY Lionel (PU-PH)

BOUSSEN Salah Michel (MCU-PH)  
GUIDON Catherine (MCU-PH)

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)  
DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)  
POUGET Benoît (MCF)  
VERNA Emeline (MCF)

**BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501**

CHARREL Rémi (PU PH)  
DRANCOURT Michel (PU-PH)  
FENOLLAR Florence (PU-PH)  
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)  
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)  
LA SCOLA Bernard (PU-PH)  
RAOULT Didier (PU-PH) *Surnombre*

AHERFI Sarah (MCU-PH)  
ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) *disponibilité*  
DUBOURG Grégory (MCU-PH)  
GOURIET Frédérique (MCU-PH)  
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)  
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)  
DESNUES Benoit (MCF) ( 65ème section )  
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

**BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401**

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)  
GABERT Jean (PU-PH)  
GUIEU Régis (PU-PH)  
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)  
FROMNOT Julien (MCU-PH)  
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)  
ROMANET Pauline (MCU-PH)  
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

**ANGLAIS 11**

BRANDENBURGER Chantal (PRCE) *retraite mars 2021*  
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

**BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT  
ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405**

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)  
PERRIN Jeanne (PU-PH)

**BIOLOGIE CELLULAIRE 4403**

ROLL Patrice (PU-PH)  
FRANKEL Diane (MCU-PH)  
GASTALDI Marguerite (MCU-PH)  
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)  
LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

**BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301**

GUEDJ Eric (PU-PH)  
 GUYE Maxime (PU-PH)  
 TAIEB David (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)  
 RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)  
 VION-DURY Jean (MCU-PH)

BARBACARU/PERLES Téodora Adriana (MCF) (69ème section)

**BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE  
ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604**

GAUDART Jean (PU-PH)  
 GIORGI Roch (PU-PH)  
 MANCINI Julien (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)  
 DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)  
 GIUSIANO Bernard (MCU-PH)

ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)  
 BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)  
 BLONDEL Benjamin (PU-PH)  
 FLECHER Xavier (PU PH)  
 OLLIVIER Matthieu (PU-PH)  
 PARRATTE Sébastien (PU-PH) *Disponibilité*  
 ROCHWERGER Richard (PU-PH)  
 TROPIANO Patrick (PU-PH)

**CANCEROLOGIE : RADIOTHERAPIE 4702**

BERTUCCI François (PU-PH)  
 CHINOT Olivier (PU-PH)  
 COWEN Didier (PU-PH)  
 DUFFAUD Florence (PU-PH)  
 GONCALVES Anthony (PU-PH)  
 HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)  
 LAMBAUDIE Eric (PU-PH)  
 PADOVANI Laetitia (PH-PH)  
 SALAS Sébastien (PU-PH)  
 VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)  
 TABOURET Emeline (MCU-PH)

**CARDIOLOGIE 5102**

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)  
 BONELLO Laurent (PU PH)  
 BONNET Jean-Louis (PU-PH)  
 CUISSET Thomas (PU-PH)  
 DEHARO Jean-Claude (PU-PH)  
 FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)  
 HABIB Gilbert (PU-PH)  
 PAGANELLI Franck (PU-PH)  
 THUNY Franck (PU-PH)

**CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202**

BERDAH Stéphane (PU-PH)  
 HARDWIGSEN Jean (PU-PH)  
 MOUTARDIER Vincent (PU-PH)  
 SEBAG Frédéric (PU-PH)  
 SIELEZNEFF Igor (PU-PH)  
 TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)  
 BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)  
 BIRNBAUM David (MCU-PH)  
 DUCONSEIL Pauline (MCU-PH)  
 GUERIN Carole (MCU PH)  
 MEGE Diane (MCU-PH)

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

*GUYS Jean-Michel (PU-PH) Surnombre*  
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
 LAUNAY Franck (PU-PH)  
 MERROT Thierry (PU-PH)  
*VIHWEGER Heide Elke (PU-PH) détachement*  
 DARIEL Anne (MCU-PH)  
 FAURE Alice (MCU PH)  
 PESENTI Sébastien (MCU-PH)

**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)  
 GUYOT Laurent (PU-PH)  
 FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

COLLART Frédéric (PU-PH)  
 D'JOURNO Xavier (PU-PH)  
 DODDOLI Christophe (PU-PH)  
 FOUILLOUX Virginie (PU-PH)  
 GARIBOLDI Vlad (PU-PH)  
 MACE Loïc (PU-PH)  
 THOMAS Pascal (PU-PH)  
 TROUSSE Delphine (MCU-PH)

**CHIRURGIE PLASTIQUE,****RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004**

CASANOVA Dominique (PU-PH)  
 LEGRE Régis (PU-PH)  
 BERTRAND Baptiste (MCU-PH)  
 HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

**CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104**

ALIMI Yves (PU-PH)  
 AMABILE Philippe (PU-PH)  
 BARTOLI Michel (PU-PH)  
 BOUFI Mourad (PU-PH)  
 MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)  
 PIQUET Philippe (PU-PH)  
 SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU PH)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

BARTHET Marc (PU-PH)  
 DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)  
 GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)  
 GRANDVAL Philippe (PU-PH)  
 VITTON Véronique (PU-PH)

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

LEPIDI Hubert (PU-PH)  
 PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

**DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

BERBIS Philippe (PU-PH)  
 DELAPORTE Emmanuel (PU-PH)  
 GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)  
 GROB Jean-Jacques (PU-PH)  
 RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

**GENETIQUE 4704**

BEROUD Christophe (PU-PH)  
 KRAHN Martin (PU-PH)  
 LEVY Nicolas (PU-PH)  
 NGYUEN Karine (PU-PH)

**DUSI**

COLSON Sébastien (MCF)

TOGA Caroline (MCU-PH)  
 ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

BOURRIQUEN Maryline (MAST)  
 EVANS-VIALLAT Catherine (MAST)  
 LUCAS Guillaume (MAST)  
 MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)  
 MELLINAS Marie (MAST)  
 ROMAN Christophe (MAST)  
 TRINQUET Laure (MAST)

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403**

AGOSTINI Aubert (PU-PH)  
 BOUBLI Léon (PU-PH) *Surnombre*  
 BRETTELLE Florence (PU-PH)  
 CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)  
 COURBIERE Blandine (PU-PH)  
 CRAVELLO Ludovic (PU-PH)  
 D'ERCOLE Claude (PU-PH)

**ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5404**

BRUE Thierry (PU-PH)  
 CASTINETTI Frédéric (PU-PH)  
 CUNY Thomas (MCU PH)

**EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 4601**

AUQUIER Pascal (PU-PH)  
 BERBIS Julie (PU-PH)  
 BOYER Laurent (PU-PH)  
 GENTILE Stéphanie (PU-PH)

LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)  
 RESSEGUIER Noémie (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)

**HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701**

BLAISE Didier (PU-PH)  
 COSTELLO Régis (PU-PH)  
 CHIARONI Jacques (PU-PH)  
 GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)  
 MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)  
 VEY Norbert (PU-PH)

DEVILLIER Raynier (MCU PH)  
 GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)  
 LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)  
 LOOSVELD Marie (MCU-PH)  
 SUCHON Pierre (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

**IMMUNOLOGIE 4703**

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)  
 MEGE Jean-Louis (PU-PH)  
 OLIVE Daniel (PU-PH)  
 VIVIER Eric (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)  
 CHRETIEN Anne-Sophie (MCU PH)  
 DEGEORGES/MITTE Joëlle (MCU-PH)  
 DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)  
 ROBERT Philippe (MCU-PH)  
 VELY Frédéric (MCU-PH)

**MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603**

BARTOLI Christophe (PU-PH)  
 LEONETTI Georges (PU-PH)  
 PELISSIER-ALICOT Anne-Laure (PU-PH)  
 PIERCECCHI-MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

**MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905**

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)  
 VITON Jean-Michel (PU-PH)

**MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

BROUQUI Philippe (PU-PH)  
 LAGIER Jean-Christophe (PU-PH)  
 MILLION Matthieu (PU-PH)  
 PAROLA Philippe (PU-PH)  
 STEIN Andréas (PU-PH)

ELDIN Carole (MCU-PH)

**MEDECINE D'URGENCE 4805**

KERBAUL François (PU-PH) détachement  
 MICHELET Pierre (PU-PH)

**MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

**MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; ADDICTOLOGIE 5301**

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)  
 DISDIER Patrick (PU-PH)  
 DURAND Jean-Marc (PU-PH)  
 EBBO Mikael (PU-PH)  
 GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)  
 HARLE Jean-Robert (PU-PH)  
 ROSSI Pascal (PU-PH)  
 SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

**MEDECINE GENERALE 5303**

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

GUIDA Pierre (PR associé Méd. Gén. à mi-temps) retraite au 25/09/2020 (MOAL Valérie (PU-PH)

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)

FORTE Jenny (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

NUSSLI Nicolas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1/10/2020)

**NUTRITION 4404**

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité

BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

**ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)**

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

**OPHTALMOLOGIE 5502**

DAVID Thierry (PU-PH)

DENIS Danièle (PU-PH)

**OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501**

DESSI Patrick (PU-PH)

FAKHRY Nicolas (PU-PH)

GIOVANNI Antoine (PU-PH)

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)

MICHEL Justin (PU-PH)

NICOLLAS Richard (PU-PH)

TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

REVIS Joana (PAST) (Orthophonie) (7ème Section)

**NEPHROLOGIE 5203**

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

**NEUROCHIRURGIE 4902**

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

GRAILLON Thomas (MCU PH)

**NEUROLOGIE 4901**

ATTARIAN Sharham (PU PH)

AUDOIN Bertrand (PU-PH)

AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)

CECCALDI Mathieu (PU-PH)

EUSEBIO Alexandre (PU-PH)

FELICIAN Olivier (PU-PH)

PELLETIER Jean (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

**PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904**

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

**PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE -  
PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803**

BLIN Olivier (PU-PH)

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

**PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**

RANQUE Stéphane (PU-PH)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)  
L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)  
TOGA Isabelle (MCU-PH)**PHILOSOPHIE 17**

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

**PEDIATRIE 5401**ANDRE Nicolas (PU-PH)  
BARLOGIS Vincent (PU-PH)  
CHAMBOST Hervé (PU-PH)  
DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)  
FABRE Alexandre (PU-PH)  
GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)  
MICHEL Gérard (PU-PH)  
MILH Mathieu (PU-PH)  
OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)  
REYNAUD Rachel (PU-PH)  
TSIMARATOS Michel (PU-PH)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

**PHYSIOLOGIE 4402**BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)  
BREGEON Fabienne (PU-PH)  
GABORIT Bénédicte (PU-PH)  
MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)  
TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)BONINI Francesca (MCU-PH)  
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)  
*DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)*  
DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)  
LAGARDE Stanislas (MCU-PH)RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)  
THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**BAILLY Daniel (PU-PH)  
LANCON Christophe (PU-PH)  
NAUDIN Jean (PU-PH)  
RICHERI Raphaëlle (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**ASTOUL Philippe (PU-PH)  
BARLESI Fabrice (PU-PH)  
CHANEZ Pascal (PU-PH)GREILLIER Laurent (PU PH)  
REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)**PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16**

AGHABABIAN Valérie (PR)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)  
CHAGNAUD Christophe (PU-PH)  
CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)  
GIRARD Nadine (PU-PH)  
JACQUIER Alexis (PU-PH)  
MOULIN Guy (PU-PH)  
*PANUEL Michel (PU-PH) surnombre*  
PETIT Philippe (PU-PH)  
VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)  
VIDAL Vincent (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

**RHUMATOLOGIE 5001**GUIS Sandrine (PU-PH)  
LAFFORGUE Pierre (PU-PH)  
PHAM Thao (PU-PH)  
ROUDIER Jean (PU-PH)**THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804**AMBROSI Pierre (PU-PH)  
VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

**REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**GAINNIER Marc (PU-PH)  
GERBEAUX Patrick (PU-PH)  
PAPAZIAN Laurent (PU-PH)  
ROCH Antoine (PU-PH)

HRAIECH Sami (MCU-PH)

**UROLOGIE 5204**BASTIDE Cyrille (PU-PH)  
KARSENTY Gilles (PU-PH)  
LECHEVALLIER Eric (PU-PH)  
ROSSI Dominique (PU-PH)

## REMERCIEMENTS

### ***Aux membres du jury***

*A Monsieur le Professeur Denis Raccah, Président du jury*

Je vous remercie encore d'avoir accepté de présider ma thèse. C'est un honneur pour moi. Je vous remercie pour tout ce que votre service a pu m'apporter tant sur le plan professionnel qu'humain. En espérant pouvoir encore collaborer dans cet esprit familial avec vous et votre équipe.

*A Madame le Docteur Marie-Françoise Jannot-Lamotte*

Tout d'abord encore merci d'avoir accepté d'être ma directrice de thèse. Mais je ne sais encore comment te remercier pour ton implication, tes conseils, ta gentillesse, ta bienveillance... durant ce travail. Merci pour m'avoir tant fait aimer le diabète et en particulier le diabète gestationnel.

*A Madame le Docteur Malika Zian,*

Je te remercie d'avoir accepté d'être membre de mon jury. J'ai beaucoup aimé travailler avec toi, merci pour tout ce que tu m'as appris, pour tous tes conseils et ton implication dans le stage.

*A Monsieur le Docteur Guy Recorbet,*

Je vous remercie d'avoir accepté d'être au sein de mon jury. Merci pour le partage de vos connaissances, pour votre bienveillance et votre empathie, je n'oublierai pas ce stage.

## ***A ma famille***

A mes parents, sans qui je ne serais là aujourd'hui. Merci de m'avoir toujours soutenue, toujours poussée à faire plus, vous êtes les meilleurs du monde. Je vous aime plus que tout.

A Nico, tu fais partie de ma vie. Merci pour ton soutien sans faille dès les premiers instants. Je t'aime.

A la meilleure sœur du monde, trop loin de moi, qui a toujours cru en moi.

A mon frère qui me manque.

A mon beau-frère, ma belle-sœur et neveux et nièces d'amour.

A mes grands-parents que j'aimerai pour toujours et je sais qu'ils sont fiers.

A tous mes oncles et tantes qui sont dans mon cœur, la famille c'est le plus important.

A Sabine, Michel, Éléonore et ma petite Laulau, merci de m'avoir acceptée dans votre famille, pour ces moments ensemble et j'espère en faire partie pour encore très très longtemps.

### ***A mes Amis***

A Momi, tu sais déjà tout tu sais combien je t'aime, merci pour tout ...

A Gomart, Annesif, Cléclé, Yvon, Maudou, pour ces 10 années, toutes ces soirées, ces galères...

A Moune, Marie jo, Souph, mes copines d'amour. Merci pour tous ces moments ensemble et pour votre amitié.

A Matthieu mon ami depuis l'âge de 11 ans.

A mon Lulu, mon beow, tellement heureuse que tu reviennes parmi nous pour 1 an.

Aux chatons qui se reconnaîtront avec qui j'ai d'énormes souvenirs.

A tous les boys qui sont là pour ce jour important.

### ***A toutes ces personnes que j'ai rencontré durant mon internat***

A Marine, ma ninette, et aussi mon binôme du covid. Heureusement que tu étais là.

A Muriel et Nathalie , des personnes incroyables.

A Sébastien, Clémence, Mohammed, Je suis très heureuse d'avoir pu travailler avec vous et j'espère qu'on aura encore l'occasion de collaborer.

## Sommaire

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Définition.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Dépistage.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Diagnostic.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Complications du DG.....</b>	<b>4</b>
4a. Complications au cours de la grossesse.....	4
4b. Complications maternelles en post partum (PP) .....	4
4c. Complications chez l'enfant en PP.....	4
<b>5. Les enjeux pour le médecin traitant .....</b>	<b>5</b>
<b>6. Problématique.....</b>	<b>6</b>
6a. Les difficultés .....	6
6b. Identifier un sous-groupe de femmes à risque .....	6
6c. Objectif de l'étude.....	7
<b>MATERIEL ET METHODES .....</b>	<b>8</b>
Analyses statistiques .....	12
<b>RESULTATS .....</b>	<b>13</b>
<b>DISCUSSION.....</b>	<b>24</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>34</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>35</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>38</b>
<b>ABREVIATIONS .....</b>	<b>43</b>

# **INTRODUCTION**

## **1. Définition**

Le diabète gestationnel (DG) est défini par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme un trouble de la tolérance glucidique conduisant à une hyperglycémie de sévérité variable, débutant ou diagnostiqué pour la première fois pendant la grossesse, quels que soient le traitement nécessaire et l'évolution dans le post partum (1).

Cette définition englobe en fait deux entités différentes qu'il convient de distinguer :

- Une anomalie de la tolérance glucidique réellement apparue en cours de grossesse et disparaissant, au moins temporairement, dans les 6 premières semaines du post-partum.
- Un diabète méconnu, le plus souvent de type 2 (DT2), préexistant à la grossesse et découvert seulement à l'occasion de celle-ci et qui persistera après l'accouchement.

La prévalence du DG est très variable selon la population étudiée et dépend aussi du seuil de dépistage utilisé (2). C'est cependant une pathologie fréquente : dans les populations européennes, la prévalence du diabète gestationnel est de l'ordre de 3 à 6% parmi toutes les grossesses.(3)

La tendance actuelle en France va vers une augmentation de la prévalence du DG puisqu'elle est passée de 3,8% en 2004 à 8% en 2012 (4)

Plus récemment, il a été démontré, en France, à partir des données du Système National d'Information inter-régimes de l'Assurance Maladie (SNIIRAM), que la prévalence du DG continue d'augmenter : 6,4 % en 2011, 7,2 % en 2012, 8,6 % en 2013, et 9,3 % en 2014 avec, certes, des disparités régionales.

## 2. Dépistage

Le dépistage du DG concerne les femmes dites « à risque », c'est-à-dire présentant au moins un facteur de risque parmi les suivants :

- Âge supérieur ou égal à 35 ans,
- Indice de masse corporel (IMC) supérieur ou égal à 25 kg/m<sup>2</sup>,
- Antécédent familial de diabète de type 2 (DT2) au premier degré,
- Antécédent de diabète gestationnel ou de bébé macrosome (poids de naissance supérieur à 4000 g)

## 3. Diagnostic

Selon les recommandations françaises en vigueur, basées sur les résultats de l'étude HAPO (5), le diagnostic pour ces femmes à risque repose sur :

- La glycémie à jeûn (GAJ) du premier trimestre à la recherche d'un diabète de type 2 méconnu (diabète avéré découvert pendant la grossesse)
- Puis sur l'épreuve standard d'hyperglycémie provoquée par voie orale (HPO) à 75g de glucose qui est pratiquée entre 24 et 28 semaines d'aménorrhées (SA), si la GAJ est normale.

Une seule valeur de glycémie au-delà des seuils définis (0,92g/L à jeun ; ou 1,80g/L à 1h, ou 1,53g/L 2h après la charge orale en glucose) suffit pour poser le diagnostic de diabète gestationnel.

## 4. Complications du DG

### 4a. Complications au cours de la grossesse

Au cours de la grossesse, il existe un risque important de complications materno-fœtales :

- pré-éclampsie, césarienne et accouchement prématuré chez la mère ;
- macrosomie, dystocie des épaules, détresse respiratoire et hypoglycémie néonatale pour l'enfant.

### 4b. Complications maternelles en post partum (PP)

En post partum, ces femmes ont relativement fréquemment une intolérance au glucose résiduelle et sont donc à risque élevé de développer un diabète de type 2 plus tard dans la vie.

Un antécédent de DG multiplie le risque de développer un **DT2** par 7 (6)(7): ce risque augmente dans le temps et persiste au moins 25 ans. De même il existe une augmentation du risque de survenue de **syndrome métabolique** (x2 à 5) (8) et de **maladies cardiovasculaires** (x1,7).

De plus le risque de récurrence d'un DG semble plus élevé chez les femmes non caucasiennes ou insulinées pendant la grossesse (9)

### 4c. Complications chez l'enfant en PP

Les risques ultérieurs concernent également l'enfant. En effet, les enfants nés de ces grossesses ont un plus fort taux d'**obésité**, indépendamment de l'IMC de la mère. Il a été observé une corrélation entre la glycémie à 2 heures de l'HGPO pendant la grossesse et l'apparition d'une obésité chez les enfants (10) . De plus, la glycémie chez la mère pendant la grossesse est associée à la glycémie et à l'insulino-résistance pendant l'enfance, indépendamment de leur IMC et de l'histoire familiale de diabète.

La mère et l'enfant représentent donc un groupe à risque élevé de développer un DT2 (5)

## 5. Les enjeux pour le médecin traitant

Le médecin généraliste a alors un rôle important dans le dépistage post partum pour l'enfant et pour la mère. Il devra :

- Prévenir la survenue ultérieure de troubles métaboliques en encourageant l'activité physique, la perte de poids, la modification des règles hygiéno-diététiques et l'arrêt du tabac.
- Dépister précocement un trouble de la glycorégulation par HGPO (ou, GAJ et HbA1c (mieux accepté par les patientes et moins variable que la glycémie (11)) pour éviter les retards de prise en charge.
  - o Entre la 6ème et 8ème semaine post-partum (PP) ou au moins à 3 mois post partum
  - o Et avant toute nouvelle grossesse
  - o Et tous les 1 à 3 ans selon facteurs de risque pendant au moins 25 ans

Cette mission du médecin traitant est dépendante du retour d'information des équipes obstétricales et des endocrinologues qui auront été amenés à suivre ces patientes pendant leur grossesse pour le suivi de DG.

Toutefois, selon une étude réalisée en 2012 par une équipe d'un service de gynécologie obstétricale de l'AP-HP, il ressort que les médecins généralistes sont rarement tenus informés du diagnostic par les maternités, d'où la nécessité d'améliorer l'interface maternité/médecin traitant. (12)

Pour la maternité de la Conception, dans laquelle a été menée notre étude, un courrier d'information est systématiquement envoyé au médecin traitant des patientes suivies pour DG en début et en fin de programme d'éducation thérapeutique (annexes 1 et 2). Ce programme portant sur « pathologies endocriniennes, obésité, diabète et grossesse » est autorisé et financé par l'ARS depuis 2010.

## 6. Problématique

### 6a. Les difficultés

Malgré cet effort d'information, le dépistage de diabète en post partum et les actions de préventions qui incombent au médecin traitant sont difficiles.

En effet, comme précédemment suscité, 3 à 6% des femmes enceintes européennes présentent un DG, et toutes les prendre en charge serait illusoire compte tenu de cette prévalence élevée et du caractère chronophage des actions requises.

De plus, une minorité de patientes effectuent correctement le dépistage post partum, et il serait utile de repérer les femmes les plus à risque de développer un diabète précocement après l'accouchement pour centrer nos efforts sur la motivation de ces patientes.

Enfin, de la même façon, il serait souhaitable d' enrôler moins de patientes dans des programmes de prévention basés sur les modifications thérapeutiques des modes de vie qui ont fait la preuve de leur efficacité (13) mais d'y inclure là encore les femmes les plus à risque.

### 6b. Identifier un sous-groupe de femmes à risque

Les facteurs de risque, actuellement identifiés pour développer un DT2 *dans les 25 ans* qui suivent la grossesse, (8)(14) sont :

- La *surcharge pondérale*,
- La *précocité du diagnostic* de DG (âge gestationnel < 24 SA),
- La *glycémie à jeûn ou à 2h de l'HGPO prénatale élevée*,
- Le recours à l'*insulinothérapie* au cours de la grossesse.

Selon une étude parue en 2009 de *Schaefer graf et al.* (15), la combinaison de ces facteurs de risque est associée à un risque plus élevé de développer un DT2 en post partum ou de trouble de la tolérance glucidique.

Enfin la *précarité* est très fréquemment associée à une prévalence accrue de DT2 et des facteurs de risque cardiovasculaires. Ces populations doivent être prioritaires dans le dépistage (8).

Il apparaît donc important de pouvoir identifier un sous-groupe de femmes chez qui une anomalie du métabolisme glucidique persiste *6 semaines à 3 mois post-partum*, afin d'intensifier la surveillance, de proposer des programmes de prévention et retarder la survenue ultérieure d'un diabète vrai. Cette tâche est rendue difficile par le manque d'homogénéité des critères utilisés dans les études publiées.

#### 6c. Objectif de l'étude

L'objectif de notre étude était d'évaluer de façon rétrospective les facteurs prédictifs d'un trouble de la tolérance au glucose, dans la période du post partum précoce (entre 6 semaines et 1 an PP), dans une population de femmes suivies pour un DG au CHU de la Conception de Marseille du 1<sup>er</sup> novembre 2018 au 31 décembre 2019 et de vérifier si ces paramètres seraient utiles dans la pratique quotidienne des médecins généralistes pour dépister, de façon ciblée, un trouble de la tolérance glucidique en post-partum précoce.

Grâce à cette étude nous aimerions mettre à disposition des MG une « fiche pratique », regroupant ces facteurs de risque précoces, afin de faciliter le repérage de ce sous-groupe de patientes, leur faire intégrer des programmes d'éducation thérapeutiques ciblées et ainsi éviter un retard de prise en charge.

## **MATERIEL ET METHODES**

Cette étude de cohorte rétrospective, monocentrique, a été réalisée dans la maternité de niveau 3 au CHU de la Conception à Marseille, France, entre le 1<sup>er</sup> novembre 2018 et le 31 Décembre 2019.

Sur cette période, 397 patientes présentant un DG ont été suivies.

Nous avons inclus l'ensemble des patientes ayant accouché à la maternité de la Conception chez lesquelles avait été posé un diagnostic de DG sur la glycémie à jeûn (GAJ) pathologique au premier trimestre et/ou sur un test d'hyperglycémie provoquée par voie orale (HGPO) pathologique après 24 SA pour lesquelles a été retrouvé dans le dossier médical informatique hospitalier un résultat de dépistage de diabète de type 2 : glycémie à jeun réalisée entre 6 semaines et idéalement 3 mois en PP mais pouvant aller jusqu'à 1 an post partum.

A noter que le dépistage du DG est systématique dans ce centre compte tenu de la prévalence importante des facteurs de risque dans la population prise en charge.

Ainsi, les critères utilisés pour le diagnostic de DG étaient ceux découlant de l'étude HAPO, recommandés par la Société Francophone du Diabète (SFD) et le Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF) :

- une GAJ du 1<sup>er</sup> trimestre  $\geq 0,92\text{g/L}$  et  $< 1,26\text{g/L}$
- et / ou au moins une glycémie pathologique lors du test HGPO après 24 SA  
(GAJ  $\geq 0,92\text{g/L}$ , glycémie à 1h  $\geq 1,80\text{g/L}$ , glycémie à 2h  $\geq 1,53\text{g/L}$ )

Une GAJ  $\geq 1,26\text{g/L}$  et/ou une glycémie  $\geq 2\text{g/L}$ , à n'importe quel moment et notamment 2h post charge de HGPO et/ou un taux d'HbA1C  $\geq 6,5\%$  signait un diagnostic de DG de type « diabète avéré découvert pendant la grossesse ».

Ont été exclus de notre étude les dossiers concernant les patientes présentant un diabète de type 1 (DT1) ou diabète de type 2 (DT2) préexistants à la grossesse, les grossesses gémellaires, les femmes suivies dans notre centre mais ayant accouché dans une autre maternité, les femmes traitées par corticothérapie au cours de la grossesse, les patientes avec antécédents de chirurgie bariatrique, les patientes pour lesquelles il manquait des informations dans le dossier médical.

Une fois le diagnostic de DG posé par les gynécologues, les patientes étaient adressées à l'équipe médicale et paramédicale d'endocrinologie-diabétologie responsable du programme d'éducation thérapeutique « pathologies endocriniennes, diabète, obésité et grossesse ».

Grâce à ce programme, elles ont été éduquées sur les thèmes des bienfaits d'une alimentation équilibrée (Annexe 1) adaptée aux besoins de la grossesse associée à une activité physique régulière, de la pratique de l'auto surveillance glycémique, des risques du DG pendant la grossesse. Elles devaient réaliser 6 contrôles par jour (3 avant les repas et 3 deux heures après le début de chaque repas). Le vécu du DG, les représentations et croyances étaient également explorées. Une information était systématiquement délivrée concernant les risques ultérieurs de DT2 et l'existence de moyens de prévention justifiant un dépistage régulier par leur médecin traitant. Un dossier d'éducation thérapeutique standardisé servait de support de recueil, et était complété lors de chaque séance. Outre les données d'éducation, il permettait de renseigner l'ensemble des caractéristiques médicales et sociales de la patiente. Un consentement éclairé était signé par la patiente et le médecin de suivi.

Lorsque la patiente était incluse, les données utiles pour notre étude étaient recueillies de manière rétrospective à partir de ce dossier source et saisies dans un « fichier patient anonymisé ».

A l'inclusion, étaient collectées les données suivantes : l'âge de la patiente, la date de début de grossesse, la taille, le poids et l'IMC pré-conceptionnels, les antécédents familiaux de diabète de type 2, les antécédents de DG ou d'accouchement d'enfant macrosome, les résultats biologiques ayant conduit au diagnostic de DG (glycémies à jeun et/ou glycémies HGPO).

Était également remise à la patiente, à la première entrevue avec l'équipe de diabétologie, au diagnostic de DG, une ordonnance pour une prise de sang comportant un dosage de l'HbA1c et de l'hémoglobine plasmatique à réaliser dès que possible dans un laboratoire choisi par la patiente. Les résultats de cette prise de sang devaient être transmis au service de diabétologie ou de gynécologie-obstétrique de la Conception, par la patiente, par courrier ou en main propre lors d'une consultation ultérieure, données également saisies dans le fichier patient.

Le suivi diabétologique était plus ou moins rapproché selon le terme de grossesse au diagnostic, l'équilibre glycémique et l'assiduité des patientes.

En cas de déséquilibre persistant (objectifs glycémiques non atteints selon les critères des recommandations françaises : GAJ < 0.95g/L et <1.20g/L à 2h Post prandiales) sous régime bien conduit, une insulinothérapie était introduite et spécifiée dans le recueil de données (terme d'instauration de l'insuline et doses totales quotidiennes).

Au cours des consultations de suivi, les données cliniques étaient recueillies par le médecin de suivi ou collectées à l'aide des dossiers de l'équipe de gynécologie-obstétrique de la Conception (apparition d'une macrosomie et terme de la macrosomie échographique, poids maternel en fin de grossesse et prise de poids au cours de la grossesse). La prise de poids gestationnelle était qualifiée de « adéquate », « insuffisante » ou « excessive » en fonction des normes de l'IOM qui prennent en compte l'IMC pré gestationnel.

Afin de préciser la notion de précarité dans notre population, nous avons choisi plusieurs critères : barrière de la langue, naissance à l'étranger, arrondissements « précaires », absence de couverture sociale/ AME ou CMU. Selon la définition de l'INSEE les arrondissements les plus précaires de Marseille sont les 1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 14<sup>ème</sup> et 15<sup>ème</sup> arrondissements.

En post-partum, l'ensemble des données néonatales étaient saisies par la relecture des dossiers d'accouchement : terme d'accouchement, mode d'accouchement (voie basse ou césarienne), accouchement spontané ou déclenché, les raisons d'un déclenchement ou d'une césarienne, le poids de naissance de l'enfant, les complications materno-fœtales de l'accouchement (pré-éclampsie, hypoglycémie néonatale, détresse respiratoire, dystocie des épaules, mort fœtale in utéro).

Il était également envoyé à chaque médecin traitant un courrier d'information, en début et en fin de programme, leur indiquant la découverte d'un DG chez leur patiente, la prise en charge proposée en programme d'Éducation Thérapeutique (ETP), et leur rappelant les modalités de suivi ultérieur (dont le dépistage).

A la sortie de la maternité, une ordonnance pour pratiquer un bilan biologique (GAJ et HbA1c) était remise aux patientes et le médecin traitant était informé de la nécessité de réaliser celui-ci entre 6 semaines et 3 mois post-partum idéalement, et pouvant aller jusqu'à 1 an post-partum. (Annexes 2 et 3)

Nous avons pris le parti d'utiliser les critères de définition des troubles de la tolérance au glucose les plus récents qui sont les critères de l'ADA (American Diabetes Association) 2018 (16):

- Une intolérance au glucose ou pré diabète : GAJ comprise entre 1 et 1,25g/L et/ou HbA1c  $\geq$  5,7%
- Ou un diabète avéré : GAJ  $\geq$  1,26g/L à 2 reprises et/ou Glycémie  $\geq$  2g/L à la 2<sup>ème</sup> heure d'une HGPO ou à n'importe quel moment) et/ou HbA1c  $\geq$  6,5%

Les patientes n'ont pas réalisé d'HGPO en post-partum car dans le protocole de prise en charge de la maternité de la Conception, les dosages de GAJ et HbA1c avaient été choisis pour tenter d'augmenter le nombre de patientes qui réaliseraient ce dépistage.

**Le critère de jugement principal de notre étude était la survenue d'un trouble de la tolérance glucidique en post partum « précoce » entre 6 semaines et 1 an post partum afin de définir s'il existe des facteurs prédictifs de ce risque au cours de la grossesse.**

Nous avons d'une part étudié les facteurs de risque classiquement décrits dans la littérature (Surcharge pondérale IMC  $\geq$  25kg/m<sup>2</sup>, Diagnostic de DG < 24 SA, l'insulinothérapie, la glycémie à jeûn et à 2h de l'HPO), ainsi que d'autres facteurs de risque moins souvent retrouvés (HbA1c au diagnostic, la gestité et la parité, l'antécédent de DG, le terme d'introduction de l'insuline et la dose journalière totale, la GAJ 1<sup>er</sup> trimestre, les complications materno-fœtales, la précarité)

## Analyses statistiques

Les caractéristiques des patientes sont décrites par la moyenne et son écart type pour les variables quantitatives et par la fréquence en nombre de patientes et en pourcentage par modalité pour les variables qualitatives.

Les 2 groupes (NG et IG) sont comparés à l'aide du test de Student pour la comparaison des moyennes et le test du Chi2 pour la comparaison de proportion. Le test exact de Fisher est utilisé à la place du test du Chi2 quand les effectifs sont insuffisants.

Les facteurs potentiellement prédictifs de la survenue d'une intolérance glucidique en post partum précoce sont analysés avec un modèle logistique. Les paramètres connus d'après la bibliographie ainsi que les paramètres avec une significativité inférieure à 0.20 lors des analyses bivariées ont été testés dans les modèles.

Selon les paramètres plusieurs variables ou différents codages ont été testés, par exemples : IMC en quantitatif ( $\text{kg/m}^2$  ou en classe IMC : normal  $<25 \text{ kg/m}^2$ , surpoids  $25-30 \text{ kg/m}^2$  ou obésité  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) ; ou facteurs de risques : aucun versus au moins un ou aucun et 1 facteur versus 2 ou plus.

La colinéarité des paramètres a préalablement été étudiée et les variables corrélées ne sont pas introduites simultanément dans les modèles.

La sélection des variables a été faite manuellement. Les résultats sont exprimés sous forme d'Odds ratio (OR) avec intervalle de confiance à 95% (IC95%) pour les paramètres prédictifs et la valeur des modèles est exprimée par la variabilité expliquée ( $R^2$ ) et les pourcentages de bon classement des patientes normales (spécificité) ou avec IG (sensibilité).

Deux groupes de modèles ont été calculés prenant en compte ou non les données de glycémie et d'hémoglobine glyquée (données disponibles chez une partie des patientes seulement).

Le seuil de significativité était fixé à 0.05 en situation bilatérale.

Les analyses ont été réalisées avec le logiciel SPSS.

## **RESULTATS**

Du 1<sup>er</sup> novembre 2018 au 31 décembre 2019, 397 patientes présentant un DG ont été suivies par l'équipe d'endocrinologie-diabétologie et ont accouché à la maternité du CHU de la Conception.

212 patientes n'ont pas réalisé le bilan biologique en post partum entre 6 semaines et 1 an.

Sur les 185 patientes restantes, 36 ont été exclues après application des critères d'exclusion précédemment cités (1 grossesse gémellaire, 3 DG cortico-induit, 1 antécédent de chirurgie bariatrique, 2 DG ayant bénéficié d'une corticothérapie pour menace d'accouchement prématuré, 29 grossesses exclues pour manque d'information dans le dossier médical).

Ainsi, **149 patientes ont été prises en compte dans notre étude.** (Flow Chart Figure 1)

L'ensemble des caractéristiques des patientes à l'inclusion sont présentées dans le tableau 1.

L'âge moyen des patientes était de 32,6 ans ( $\pm 5,8$  ans)

L'IMC moyen en pré-conceptionnel était de 28,4 kg/m<sup>2</sup> ( $\pm 5,9$ kg/m<sup>2</sup>) et plus de 70% de la population était en surpoids (IMC  $\geq 25$ kg/m<sup>2</sup>) ou en obésité (IMC  $\geq 30$ kg/m<sup>2</sup>).

131 patientes (88%) présentaient au moins un facteur de risque de DG selon les critères officiels actuels (1) avec une moyenne de  $1,74 \pm 1,51$  facteurs de risque par patiente. (Tableau 1 et 8)

85% de notre population (127/149 patientes) présentait au moins un critère de précarité parmi barrière de la langue, naissance à l'étranger, arrondissements « précaires », absence de couverture sociale/ AME ou CMU. (Tableau 1 et 3)

Selon les données globales recensées à la Maternité de la Conception, plus de 80% des patientes étaient d'origine étrangères (essentiellement Maghrébine, Africaine et Europe de l'Est).

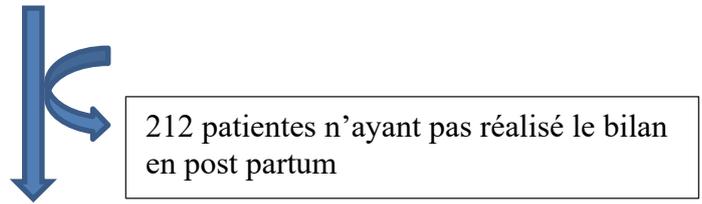
**50%** (74 femmes/149) **habitent dans les 5 arrondissements les plus pauvres** de Marseille, et 18,8% habitent le 3<sup>ème</sup> arrondissement (29 patientes /149) qui est le quartier le plus pauvre d'Europe.

Concernant la couverture sociale : 6% sans couverture sociale, 21% bénéficient de l'AME, 28,2% de la CMU et 47,6% ont une mutuelle.

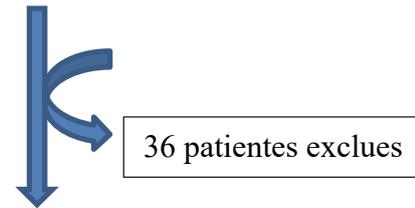
18,7% des patientes présentaient une barrière de la langue.

**Figure 1 : Flow Chart**

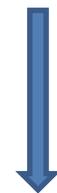
397 patientes présentant un DG suivie et ayant accouché à la maternité de la Conception  
du 1<sup>er</sup> novembre 2018 au 31 Décembre 2019



185 (46,6%) patientes ayant réalisé un bilan en Post Partum



149 patientes incluses dans notre étude



44 patientes présentant un trouble de la tolérance glucidique en PP selon les critères de l'ADA

Tableau 1. Caractéristiques de la population

Caractéristiques	Nombre (%)	Moyenne et déviation standard
Âge (années)		32,6 ± 5,8
Âge ≥ 35 ans	61/149 (41%)	
IMC ≥ 25kg/m <sup>2</sup>	106/149 (71%)	28,4 ± 5,9
ATCD familial 1 <sup>er</sup> degré DT2	63/149 (42%)	
ATCD personnel de DG	31/149 (21%)	
ATCD macrosomie	17/149 (11%)	
≥ 1 Facteur de risque de DG	131/149 (88%)	1,74 ± 1,51
HTA Pré gestationnelle	3/149 (2%)	
HTA gravidique/ Pré-éclampsie	9/149 (6%)	
Macrosomie du NN (poids ≥ 4000g)	9/149 (6%)	
Barrière de la langue	28/149 (18,7%)	
CMU/AME/ Absence de couverture sociale	79/149 (53%)	
Au moins 1 critère de précarité	127/149 (85%)	

Sur ces 149 patientes, **44 troubles de la tolérance glucidique (TTG) selon les critères de l'ADA 2018** (Figure 1 : Flow chart) ont été retrouvés en post partum précoce, soit **29,5%** des patientes. Ainsi, nous avons identifié deux groupes : groupe 1 « NG » pour les patientes avec « Normo Glycémies », reflet d'une tolérance au glucose normale (105 patientes) et groupe 2 « IG » pour « Intolérance au Glucose » (44 patientes). (Tableau2)

Dans le groupe 2 « IG » on retrouve :

- 6 DT2 avérés (3% de la population) dont 3 apparus au cours de la grossesse
- et 38 « intolérances au glucose » ou « pré-diabètes » (25,5%)

Tableau 2 caractéristiques des deux groupes

	<b>NG (N= 105)</b>	<b>IG (N= 44)</b>	<b>Valeur p</b>
Age (années)	32 +- 5.64	33.5 +- 6.17	0.2799
Age ≥ 35 ans (n,%)	39 (38%)	21 (50%)	0,229
Gestité (n)	3 (1.5-3)	3 (2-4)	0.0638
Parité (n)	1 (0-2)	2 (0.25-3)	0.0548
HTA pré-gestationnel	3/105	0/44	0.5553
<b>IMC pré-gestationnel</b>	27.1 (23.7-30.9)	29.2 (26.4-32.7)	<b>0.0362</b>
Poids pré-gestationnel	70 (61-81.5)	75 (68-83.75)	0.0761
Antécédents familiaux DT2 (n,%)	49/105 (46,7%)	13/44 (29,5%)	0.1358
IMC ≥25 kg/m <sup>2</sup> (n , %)	68/105 (65%)	36/44 (81%)	0.0501
Antécédents Macrosomie (n,%)	11/105 (10,5%)	6/44 (13,6%)	0.5808
<b>Antécédent(s) de DG (n,%)</b>	16/105 (15%)	15/44 (34%)	<b>0.0144</b>
Présence ≥1 facteur de risque de DG	90/105 (86,7%)	36/44 (82%)	0,548
Présence ≥ 2 facteurs de risque de DG	47/105 (43%)	15/44 (34%)	0,228

Tableau 3. Précarité

Critères	<b>NG (n=105)</b>	<b>IG (n=44)</b>	<b>p</b>
AME/ Absence de couverture sociale	23 (22%)	15 (34,1%)	0,255
CMU	29 (27,6%)	12 (27%)	NS
MUT	53 (50%)	17 (38%)	0,255
<b>Barriere de la langue</b>	15 (17,9%)	13 (37,1%)	<b>0,024</b>
Arrondissements « précaires »	53 (50%)	21 (47,7%)	NS
Née à l'étranger	87 (83%)	36 (82%)	NS
Critère composite : ≥ 1 critère de « précarité »	90/105 (85,7%)	37/44 (84,1%)	0,799

A noter, parmi les **19 DT2 probables découverts pendant la grossesse** (GAJ ≥ 1,26g/L et/ou glycémie ≥ 2g/L à n'importe quel moment (y compris T1 ou T2) et/ou HbA1c au diagnostic ≥ 6,5%) :

- **9 patientes (47%)** ont une GAJ et HbA1c qui **se sont normalisées en post-partum** et appartiennent donc au groupe « NG ».
- 2 DT2 persistent en PP,
- 8 sont des « intolérances au glucose » ou « pré-diabètes ».

Les moyennes des GAJ et HbA1c en post-partum diffèrent de façon significative entre les deux groupes, respectivement : GAJ :  $0,88 \pm 0,6$  vs  $1,06 \pm 0,20$  g/l et HbA1c  $5,2 \pm 0,3$  vs  $5,7 \pm 0,4$  %. Il existe une tendance dans le délai de réalisation du bilan PP avec une p-value limite ( $p = 0,054$ ). Le groupe 2 a en moyenne réalisé son bilan PP plus tardivement que le groupe 1 mais cela n'est pas significatif. (Tableau 4)

Tableau 4 : Données post partum

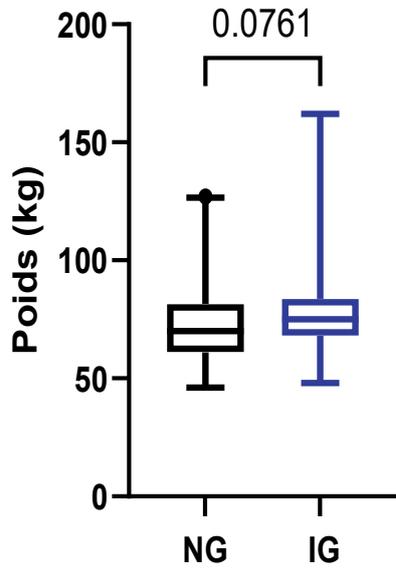
	<b>Moyenne et écart-type (bornes inférieure et supérieure)</b>	<b>NG n= 105</b>	<b>IG n= 44</b>	<b>p</b>
GAJ moyenne (g/l)	$0,93 \pm 0,14$	$0,88 \pm 0,06$	$1,06 \pm 0,20$	$\leq 0,001$
HbA1c moyenne (%)	$5,3 \pm 0,4$	$5,2 \pm 0,3$	$5,7 \pm 0,4$	$\leq 0,001$
Délais moyen /accouchement (semaines)	$8,1 \pm 5,8$	$7,4 \pm 4,2$	$10,1 \pm 8,5$	<u>0,054</u>

Concernant les caractéristiques des deux groupes, Il n'y a pas de différence pour l'âge, la gestité ou la parité, les antécédents personnels d'HTA, de macrosomie ni les antécédents familiaux de DT2 au 1<sup>er</sup> degré.

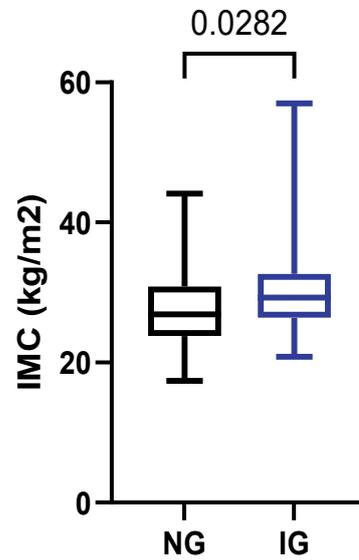
En revanche, **l'IMC pré-conceptionnel et l'existence d'un antécédent de DG diffèrent significativement entre les deux groupes**. On retrouve un IMC plus élevé ( $p = 0,0362$ ) et plus d'antécédent de DG ( $p = 0,0144$ ) dans le groupe « IG ». De même, en comparaison du groupe 1, les patientes qui développent une IG en PP se différencient également sur le **poids et l'IMC en fin de grossesse** (Tableau 5, Figure 2) et le **recours à l'insulinothérapie** au cours de la grossesse (Tableau 6)

**Figure 2**

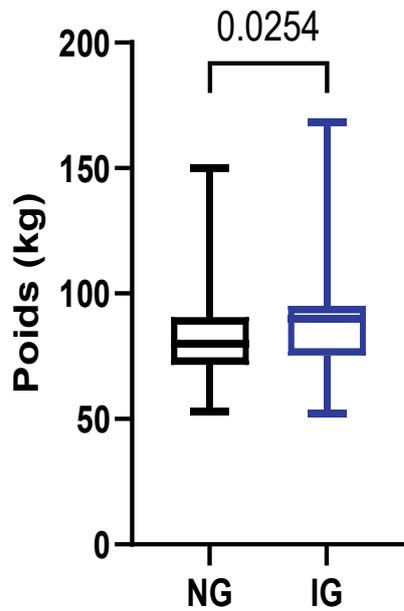
Poids en début de grossesse



IMC pré-conceptionnel



Poids en fin de Grossesse



IMC fin de grossesse

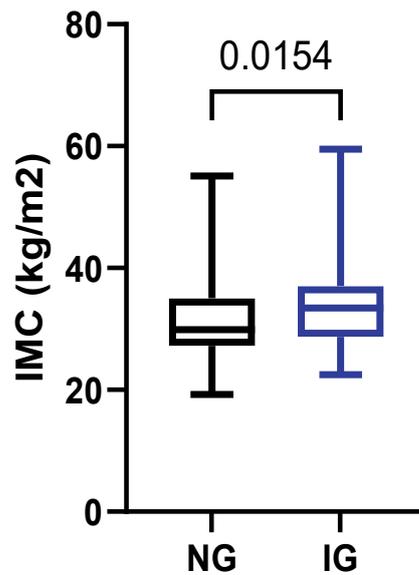


Tableau 5. Prise pondérale au cours de la grossesse selon recommandations IOM 2009

	NG n= 105	IG n= 44	p
Nombre de patientes avec prise de poids Insuffisante (%)	55 (52,3%)	18 (40,9%)	0,278
Nombre de patientes avec prise de poids Adaptée (%)	20 (19%)	9 (20%)	0,278
Nombre de patientes avec prise de poids Excessive (%)	27 (25%)	17 (38,6%)	0,278
<b>Poids fin de Grossesse (kg)</b>	80 (71.5-90.5)	90 (75.25-95)	<b><u>0.0254</u></b>
<b>IMC fin grossesse (kg/m<sup>2</sup>)</b>	29.9 (27.25-35.05)	33.45 (28.73-37)	<b><u>0.0154</u></b>
Prise de poids gestationnelle (kg)	9 (3-13)	8 (4-15)	0.6249

Tableau 6. Insulinothérapie au cours de la grossesse

	NG n = 105	IG N= 44	p
<b>Nombre de patiente avec Insulinothérapie (%)</b>	28/105 (26,7%)	36/44 (81,8%)	<b><u>0,0003</u></b>
<b>Terme moyen introduction insuline (SA)</b>	31,9 ± 5,1	26,9 ± 8,9	<b><u>0,017</u></b>
<b>Dose totale quotidienne (UI/j) médiane</b>	12 (8 – 25,75)	23 (13-43,25)	<b><u>0,008</u></b>

En effet, en cas d'IG en PP, un traitement par « règles hygiéno-diététiques » (« RHD ») associées à l'insuline est retrouvé dans 81,8% des cas (contre 26,7% pour le groupe NG), soit deux fois plus, et semble donc être associé à un sur risque d'IG en PP avec une différence statistiquement significative entre les 2 groupes (p=0,0003).

En analyse complémentaire on retrouve également une différence significative pour la dose totale journalière d'insuline avec des doses plus élevées chez les patientes présentant une IG en post partum (p = 0,008) et le terme d'introduction de l'insuline (p = 0,018). Ce dernier est plus précoce dans le groupe « IG ». (Tableau 6)

Nous avons réalisé une analyse en sous- groupe entre les DG « précoces » (diagnostic de DG < 24 SA) et les DG dits « tardifs » (diagnostic de DG ≥ 24 SA). Il existe un sur risque d'IG en PP pour le sous-groupe DG « précoces » puisqu'on retrouve dans notre étude que 58,5% des DG « précoces » vont faire une IG en PP contre 41,5 % pour le sous-groupe des DG « tardifs » (p=0,0248).

Sur 149 patientes, 98 GAJ (66%) au 1<sup>er</sup> trimestre ont été renseignées. Parmi celles-ci, 63 (64%) sont pathologiques (GAJ ≥ 0,92 g/L) et 41% d'entre elles (26 patientes) appartiennent au groupe « IG ».

Aussi, 98 glycémies à T0 de l'HPO ont été relevées, 50 (51%) sont pathologiques et parmi celles-ci 30% font un trouble de la tolérance en PP (15/50 patientes).

Concernant la glycémie à 2h de l'HPO, 96 valeurs sont renseignées, 37 sont pathologiques et parmi celles-ci 22% (soit 8 patientes) ont un trouble de la tolérance glucidique en PP.

En analyse de corrélation, il existe une relation linéaire entre la GAJ du 1<sup>er</sup> trimestre et la Glycémie PP (p=0,0001) ainsi que l'HbA1c en PP (p=0,0003). Ceci est également retrouvé pour la Glycémie à H0 : plus elle est élevée, plus la GAJ (p=0,0073) et HbA1c en PP (p=0,0036) sont élevées. (Figure 3)

Le groupe « IG » avait une prise de poids gestationnelle plus fréquemment « excessive » selon la classification IOM que le groupe « NG » mais cela est non significatif (39% vs 25% ; p=0,278).

Dans notre étude, pour les complications materno-fœtales et néonatales, il ne semble pas y avoir de différence statistiquement significative entre les 2 groupes, en particulier, pas de différence pour le poids de naissance du bébé. Le nombre de macrosomies retrouvé est de 9 pour 149 patientes soit 6%. (Tableau 7).

On recense une seule mort in utéro qui appartient au groupe IG.

Tableau 7. Complications Materno-Fœtales et néonatales

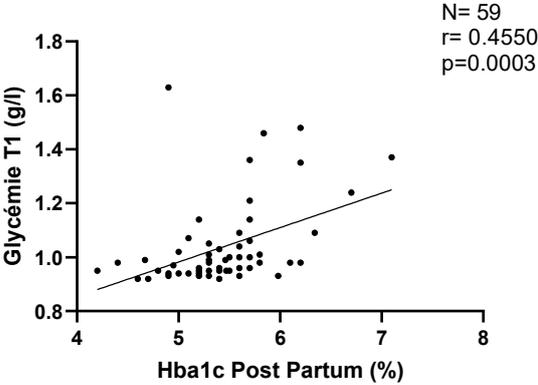
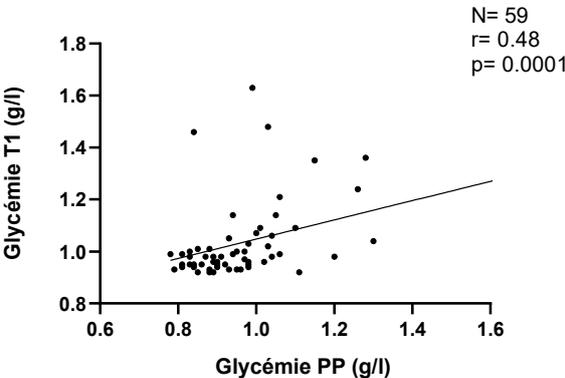
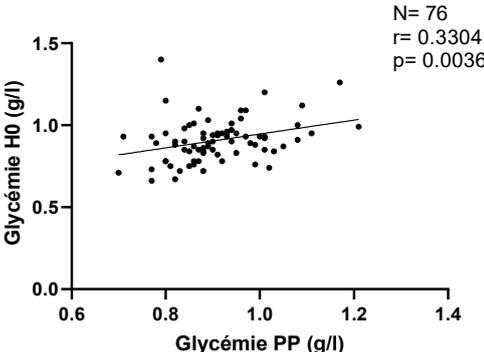
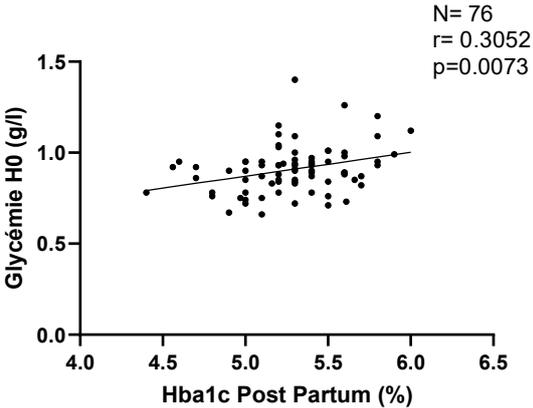
	NG n=105	IG n=44	p
HTA gravidique (n, %)	5/105 (4,7%)	4/44 (9%)	0.4505
Macrosomie fœtale/ Echographiques (n,%)	33/105 (31%)	16/44 (36%)	0.5586
Poids de naissance (g)	3430 (3130-3605)	3410 (3098-3658)	0.9843
Pré-éclampsie (n,%)	1/105 (<1%)	2/44 (4,5%)	0.2084
Macrosomie du NN	5/105 (5%)	4/44 (9%)	0,450
Transfert en réanimation néonatale (n,%)	1/105 (< 1%)	0/44 (0)	>0.999
Détresse respiratoire néonatale (n,%)	1/105 (<1%)	0/44 (0)	>0.999
Hypoglycémie néonatale (n, %)	0/105 (0)	0/44 (0)	>0.999
Dystocie des épaules (n,%)	2/105 (2%)	0/44 (0)	>0.999
Mort in utero	0/105	1/44	

Tableau 8. Facteurs de risques de développer un DT2 selon O. Vérier Mine

	NG (n=105)	IG (n=44)	p
<b>Surcharge pondérale préconceptionnelle : IMC <math>\geq</math> 25 (kg/m<sup>2</sup>) (médiane)</b>	27,1 (23,1-30,9)	29,2 (26,4-32,7)	<b><u>0,0362</u></b>
<b>Insulinothérapie pendant la grossesse</b>	28/105	26/44	<b><u>0,0003</u></b>
GAJ HGPO élevée ( $\geq$ 0,92g/L)	35/75(47%)	15/22 (73%)	0,076
Glyc t2h HGPO ( $\geq$ 1,53g/L)	29/74 (39%)	8/22 (47,6%)	0,811
0- 1 facteur de risque de DG	51/105 (48,6%)	29/44 (65,9%)	
2 $\geq$ 2 facteur de risque de DG	54/105 (41,4%)	15/44 (34,1%)	0,053

Si on compare aux facteurs prédictifs de développer un diabète avéré dans les 25 ans qui suivent la grossesse, identifiés par *O. Verier mine*, on retrouve 3 facteurs sur 5 sont retrouvé dans notre étude réalisée en PP précoce : La surcharge pondérale en préconceptionnel (IMC  $\geq$  25kg/m<sup>2</sup>), L'insulinothérapie, le diagnostic de DG précoce avant 24 SA.

**Figure 3. Courbes de corrélation GAJ 1<sup>er</sup> trimestre/ Glycémie H0 avec GAJ et HbA1c PP**



En analyse multivariée, nous avons mis en évidence 4 facteurs associés à un sur-risque d'IG en PP. Toutefois cette analyse n'a pu être réalisée que sur un effectif restreint (N = 91) du fait de données non renseignées. Ces facteurs sont :

- La **gestité** : OR= 1,29, IC95% [1.01 - 1.65] p = 0,042
- Le **recours à l'insulinothérapie** : OR = 6,11 IC95% [2.24 - 16.65] p < 0,001
- L'**antécédent de DG** : OR = 5,70 IC95% [1.43 - 22.69], p = 0,013
- L'**HbA1c au diagnostic** : OR = 12,72 IC 95% [1.55 - 104.32], p = 0,018

**Tableau 9. Analyse multivariée (n=91)**

	OR	IC95%	p-value
Gestité	1.29	[1.01 - 1.65]	.042
Insuline	6.11	[2.24 - 16.65]	.000
Antécédent de DG	5.70	[1.43 - 22.69]	.013
Barrière de langue	2.45	[0.86 - 6.98]	.094
HbA1c	12.72	[1.55 - 104.32]	.018

## DISCUSSION

Notre étude a été menée avec pour principal objectif de tenter de trouver des facteurs prédictifs d'un trouble de la tolérance glucidique en post-partum précoce après un diabète gestationnel, pour aider les médecins généralistes à repérer les patientes les plus à risque et intensifier ainsi leurs actions de prévention dans une population spécifique

Nos résultats sont en accord avec la littérature ; il y a un besoin urgent de promouvoir le dépistage post-partum chez ces femmes et de les encourager à adopter des interventions diététiques, de style de vie et pharmacologiques pour prévenir ou retarder l'apparition du DT2

### Notre population

Nous notons que notre cohorte n'est pas représentative de la population française.

En effet, on remarque une prédominance de patientes nées à l'étranger et d'origine non européenne, soit 83% de notre population étudiée. Cela est bien supérieur à la population résidante en France qui ne comprend que 12,6% d'habitants nés à l'étrangers ou immigrés selon l'INSEE en 2019. (17)

L'IMC moyen dans notre étude est de  $28,4 \pm 5,9$  kg/m<sup>2</sup> contre  $25,4 \pm 4,9$  kg/m<sup>2</sup> dans la population française en 2012 d'après l'étude ObEpi. Dans cette même étude, 32,3% des Français adultes de 18 ans et plus sont en surpoids ( $25 \leq \text{IMC} < 30$  kg/m<sup>2</sup>) et 15% présentent une obésité ( $\text{IMC} \geq 30$  kg/m<sup>2</sup>). (18)

Dans notre étude 73% des patientes présentaient un excès de poids (dont 43% en surpoids et 30% en obésité).

Ainsi notre étude porte sur une cohorte de patientes « à risque » : de faible niveau socio-économique et d'origine non européenne avec excès de poids. Ces caractéristiques de notre population avaient justifié la décision de dépistage systématique dans cette maternité du fait d'une population très à risque, et d'ailleurs nous retrouvons seulement 12% (18/149 patientes) de DG sans facteur de risque.

## Comparaison avec les preuves existantes

### **Nombre de troubles de la tolérance au glucose retrouvés / critères de dépistage utilisés**

Parmi les 149 patientes incluses, on a retrouvé 29,5% d'anomalies de la tolérance glucidique en post partum (38 IG (25,5%) et 6 diabètes avérés (4%)).

Les facteurs de risque d'hyperglycémie persistante de 6 à 12 semaines après la grossesse avec DG incluait l'insulinothérapie, l'HbA1c élevée au diagnostic, un antécédent de DG, la multiparité.

Le pourcentage d'anomalies de la tolérance au glucose que nous retrouvons est en accord avec une étude chinoise de 2019 (19) qui retrouvait 30% d'HGMJ et 3% de diabète avéré en PP précoce, ainsi qu'avec une étude iranienne de 2017 (20).

Toutefois, les auteurs n'avaient pas utilisé les mêmes critères diagnostiques de troubles de la tolérance au glucose : critères OMS sur HGPO pour les 2 études citées, ADA 2018 pour notre étude (16)..

Classiquement, le post-partum est étudié avec une HPO (H0 et H2) mais dans notre expérience, comme dans la littérature, peu de patientes réalisent ce dépistage, considérant l'HGPO comme un examen chronophage et « inconfortable ». Notre choix de technique de dépistage s'était pour cela rapidement orienté vers la pratique d'une GAJ associée à un dosage d'HbA1C.

Malgré ce, les retours de dépistages étaient très faibles : 20 % décrits lors du rapport d'évaluation de programme d'ETP portant sur 2017...

Depuis, nous avons tenté d'une part de sensibiliser les patientes avec un message plus clair durant leur grossesse sur les risques ultérieurs et d'autre part d'envoyer des courriers plus systématiques au médecin traitant en fin de programme. Ces courriers ont un but d'information sur l'antécédent de DG et un but didactique en rappelant les risques encourus et la manière de les prévenir et de les dépister (Annexe 3).

Des données préliminaires semblent valider cette alternative à l'HGPO puisque dans une autre étude iranienne récente de 2021 (11), la combinaison de la GAJ et de l'HbA1c à un an du post-partum représente un choix fiable pour prédire l'intolérance future au glucose. Dans notre centre, la GAJ semble mieux acceptée et plus réalisée par les patientes puisque 47% des patientes suivies pour DG en 2019 ont réalisé un bilan en post partum. Le centre de Bondy décrivait de la même façon une amélioration du taux de dépistage après une campagne auprès des médecins généralistes (21)

### **Rôle du MT dépistage en PP**

La prévalence importante de troubles de la tolérance glucidique retrouvée en post partum précoce, en moyenne  $8,1 \pm 5,8$  semaines après l'accouchement, souligne le rôle majeur du médecin traitant. Il devra vérifier que le dépistage a bien été réalisé en post partum, motiver les patientes si dépistage non réalisé et prendre en charge une proportion non négligeable de patientes avec pré-diabète, voire diabète avéré. Compte tenu de la prévalence importante du DG dans notre centre (13%), il serait intéressant d'aider le MG à cibler les patientes les plus à risque pour leur consacrer le temps et l'énergie nécessaires dans un contexte de pénurie médicale. De plus on remarque également que sur dix-neuf diabètes avérés découverts pendant la grossesse (DT2) seuls deux « persistent » et que la GAJ et l'HbA1c se normalisent en PP pour neuf autres, soit presque 1 sur 2. Il est donc d'autant plus important d'informer le médecin traitant d'un diabète avéré découvert durant la grossesse, afin qu'il suive de manière rapprochée ces patientes pour débiter le traitement du DT2 sans retard, même en cas de normalisation des glycémies (47% des femmes avec diabètes avérés découverts durant la grossesse ont normalisés leurs glycémies dans notre étude,) en post partum précoce.

### **Facteurs associés statistiquement significatifs**

#### **HbA1c élevée au diagnostic**

Nous avons retrouvé en analyse multivariée qu'une HbA1c élevée au moment du diagnostic est associée de manière significative à une IG en post-partum. OR = 12,72 IC 95% [1.55 - 104.32], p= 0,018

Nous n'avons pas pu établir de seuil du fait de données manquantes mais si l'on se base sur les critères de l'ADA 2018 qui disent qu'il existe un TTG en dehors de la grossesse dès lors que l'HbA1c est  $\geq 5,7\%$ , on peut se dire que du fait de l'hémodilution physiologique, les valeurs au-delà de ce seuil seraient alors pathologiques pendant la grossesse.

Ainsi, dans notre étude, 29 patientes sur 113 renseignées présentent une HbA1c au diagnostic  $\geq 5,7$  et 16 d'entre elles, soit 55%, présentent un trouble de la tolérance en PP.

Dans une étude réalisée en Asie de l'est et publiée en 2018 (22), une HbA1c élevée au diagnostic est également associée de manière significative à une intolérance au glucose après l'accouchement et ils ont défini un seuil  $\geq 5,3\%$ .

Si on applique ce seuil à notre étude, 66 / 113 valeurs renseignées sont  $\geq 5,3\%$  et parmi celles-ci 41% appartiennent au groupe « IG » (27/66 patientes).

Il aurait été intéressant également de prendre en compte le taux d'hémoglobine car si elle est abaissée nous avons alors une sous-estimation de l'hémoglobine glyquée.

Les données, en termes de complications materno-fœtales, concernant la GAJ du 1<sup>er</sup> trimestre sont controversées. Toutefois l'objectif initial qui est de dépister des diabètes avérés semble se confirmer dans notre étude. En effet, on retrouve une relation linéaire entre la GAJ du 1<sup>er</sup> trimestre et la GAJ et l'HbA1c en PP. (Figure 3). Parmi celles qui ont une GAJ pathologique au 1<sup>er</sup> trimestre (n= 63), 41% présente une intolérance au glucose en PP. Si on applique les critères de l'ADA 2018 à la grossesse et qu'on applique un seuil de GAJ 1<sup>er</sup> trimestre  $\geq 1\text{g/L}$ , alors 75% (18/24) appartiennent au groupe IG.

### Antécédent de DG

Un antécédent de DG est associé de manière significative à l'apparition d'un trouble de la tolérance au glucose en post partum précoce. En effet, dans cette étude, un antécédent de DG multiplie par un facteur 5 le risque d'IG, précocement après l'accouchement. OR = 5,70 IC95% [1.43 - 22.69], p= 0,013.

Ceci est également retrouvé dans la littérature puisqu'une étude de *Vounzoulaki et al.* réalisée entre 2000 et 2019 montre que les femmes ayant des antécédents de DG ont un risque près de 10 fois plus élevé de développer un DT2, entre un an et vingt-cinq ans post-partum, que celles ayant une grossesse normo-glycémique (23). Ces données semblent concordantes, notre risque « moindre » étant expliqué par le caractère précoce de notre dépistage.

### Gestité/ Parité

La gestité est un facteur indépendant de dysglycémie en PP avec un Odds Ratio à 1,29 IC95% [1.01 - 1.65], p = 0,042. La gestité étant fortement liée à la parité, on peut comparer aux résultats d'une étude chinoise de *Wang et al.* publiée en 2019 (19) qui retrouve que la multiparité est associée à un sur-risque d'IG (OR = 2,18, IC95% (1,1-4,150), p= 0,017).

L'augmentation de la résistance à l'insuline au cours de la grossesse est bien connue pour être due à l'augmentation des hormones anti-insuline telles que la progestérone et les glucocorticoïdes. De plus, des facteurs inflammatoires et des adipokines issues du tissu adipeux et du placenta pourraient contribuer à diminuer la sensibilité à l'insuline au cours de la deuxième moitié de la grossesse. Ainsi, l'exposition répétée à un niveau élevé de résistance à l'insuline au cours des différentes grossesses pourrait potentiellement altérer les cellules  $\beta$  du pancréas conduisant à augmenter l'incidence des IG. (24)

Une autre explication potentielle est que les femmes multigestes/multipares ont tendance à avoir un âge plus avancé. Le vieillissement a été décrit comme étant associé à une augmentation de la résistance à l'insuline et à la réduction de la réserve des cellules  $\beta$  du pancréas (25).

Des études antérieures ont trouvé que les femmes qui ont un DG et qui développent une intolérance au glucose en PP sont plus âgées (26). Toutefois, dans notre étude ce facteur n'a pas été retrouvé.

### Insulinothérapie

Après régression logistique en analyse multivariée, le facteur qui semble le plus prédictif d'un trouble de la tolérance au glucose en PP précoce est le recours à l'insulinothérapie en plus des RHD au cours de la grossesse. On retrouve 3 fois plus de patientes sous insuline pendant la grossesse dans le groupe IG que dans le groupe NG ( $p < 0,001$ ) (Tableau 6), avec un OR significativement majoré. (Tableau 9). Le taux d'intolérance au glucose post-partum chez les femmes traitées par insuline était de 81,6% contre 19,4% dans le groupe régime seul.

De même, la précocité d'introduction de l'insuline ( $p = 0,032$ ) et un nombre élevé d'injections ( $p = 0,014$ ) semblent être liés à une intolérance au glucose après l'accouchement.

La dose totale journalière (UI) d'insuline, retrouvé en analyse bivariée, n'a pas été retrouvée en analyse multivariée, ceci pouvant s'expliquer par les données manquantes pour 10 patientes, mais pourrait être une piste à étudier.

La nécessité d'un traitement par insuline peut refléter une altération de la fonction des cellules  $\beta$  chez les femmes exposées au diabète gestationnel (17).

De plus, les résultats rapportés par *Ziegler et al.* (27) ont montré que 92,3% des femmes allemandes qui utilisaient de l'insuline pendant la grossesse ont évolué vers le diabète au cours des 15 ans suivant la grossesse avec DG contre 39,7% dans le groupe de traitement « diététique seule ». Les années médianes de durée sans diabète chez les femmes qui avaient pris de l'insuline étaient de 2,1 ans. Cette durée dans le groupe de traitement avec régime uniquement était de 16,3 ans. La durée médiane sans diabète explique que « seulement » 3% de nos patientes (4/149) ont développé un DT2 en moyenne 2 mois post partum, et toutes ont été traitées par insuline durant leur grossesse.

## Autres facteurs non retrouvés en analyse multivariée

### Précarité/ barrière de la langue

Nous avons vu que plus de 80% de notre population était née à l'étranger et que notre étude concernait une population à faible niveau socio-économique. Il existe donc un biais de recrutement lié au caractère monocentrique de notre étude. Ainsi, dans chacun des deux groupes environ 85% des patientes présentaient au moins un critère de « précarité » parmi la couverture sociale (absence, AME ou CMU), arrondissements « précaires » (1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 14 et 15<sup>ème</sup>), naissance à l'étranger et barrière de la langue.

Toutefois, dans notre étude, il semble il y avoir plus de barrière de la langue dans le groupe « IG » que dans le groupe « NG ». Mais, après ajustement en analyse multivariée, ce paramètre est non significatif ( $p=0,094$ ) mais pourrait être une piste. En effet, de par notre expérience, la barrière de la langue reflète fréquemment un statut de « nouveau arrivant » et implique ainsi des difficultés pour la compréhension lors de l'éducation thérapeutique et pour l'adhésion des patientes déracinées, sans repère, avec souvent des troubles psychologiques secondaires dans le suivi après l'accouchement.

### IMC préconceptionnel, gain de poids et IMC fin de grossesse

#### 1. IMC préconceptionnel

En comparaison au groupe avec tolérance au glucose normale, le groupe « IG » présente un IMC pré-gestationnel moyen plus élevé (29.2 kg/m<sup>2</sup> (26.4-32.7)) vs 27.1 kg/m<sup>2</sup> (23.7-30.9),  $p= 0,0362$ ). Après ajustement ce facteur n'est pas retrouvé en analyse multivariée. Ceci peut s'expliquer du fait des caractéristiques de notre population qui présente un excès de poids dans plus de 70% des cas.

#### 2. Prise de poids excessive

Nous n'avons pas identifié de risque accru pour les femmes ayant un gain de poids élevé pendant la grossesse. Cependant, il est probable que les femmes atteintes de DG, prises en charge dans notre centre au sein d'un programme d'éducation thérapeutique, bénéficient d'une surveillance intensive et d'une prise en charge diététique pour adapter leur alimentation et leur mode de vie, limitant ainsi leur prise de poids pendant la grossesse, et « gommant » ce facteur pour nos patientes. Les patientes avec IMC élevés en début de grossesse prennent plutôt moins de poids que celles avec IMC plus faibles.

### DG précoce < 24 SA

Il existe un sur risque d'IG en PP, puisqu'on retrouve dans notre étude que 58,5% des DG « précoces » vont faire une IG en post partum contre 41,5 % pour le sous-groupe des DG « tardifs ». ( $p= 0,0248$ ). Ceci est en accord avec la littérature, sans atteindre cependant les résultats d'une étude publiée en 2016 qui montre qu'un DG précoce est associé à 2 fois plus de DT2 incidents qu'un DG après 24 SA ( $RR=2,13[IC95\%:1,52-3,56]$ ) (28). Cependant une des limites de notre étude est le nombre de GAJ manquantes, malgré une politique de dépistage systématique qui a restreint le sous-groupe d'étude DG « précoces » vs « tardifs » à un plus petit effectif. Cela pourrait expliquer que ce facteur n'ait pas été retrouvé après ajustement en analyse multivariée.

### Complications Materno-fœtales

Concernant les complications materno-fœtales, nous n'avons pas retrouvé de différence statistiquement significative entre les 2 groupes, contrairement à ce qui est décrit dans une étude asiatique de 2018 (22) qui retrouve 7 fois plus d'intolérance au glucose en cas de complication MF ( $OR 7,38 IC95\% 51,59-44,37$ )  $p=0,009$ ). Ceci peut s'expliquer par le petit échantillon de notre étude et le faible nombre d'évènements recensés.

Évaluer la macrosomie par le simple poids de naissance au-delà de 4kg est également moins précis que la prise en compte des enfants « LGA » (poids pour l'âge gestationnel). Le pourcentage de macrosomie que nous retrouvons est ainsi bien moindre que celui décrit dans l'étude française de Jaqueminet qui retrouve un taux « LGA » de 15,6% dont 18,2% dans le groupe traité par insuline et 14,6% dans le groupe sous diététique seule. (29)

Cependant, *Landon et al* montrent que la prise en charge intensive, adaptée et précoce du DG limiterait le taux de macrosomie (5,9% contre 14,5%,  $p<0,0001$ ) (30), ce qui peut expliquer notre faible taux de bébé macrosome à la naissance dans les deux groupes.

Il en est de même pour les macrosomies échographiques. Avoir présenté une macrosomie échographique définie pour cette étude par une estimation du poids fœtal > 90% ne semble pas représenter un facteur de risque de développer un trouble de la tolérance au glucose, quel que soit le terme de l'échographie : 2<sup>ème</sup> trimestre (T2), ou 3<sup>ème</sup> trimestre (T3) ou échographie de croissance vers 36-37SA.

On aurait pu s'attendre à ce qu'un trouble de la tolérance au glucose (TTG) apparu tôt durant la grossesse, qui, on l'a vu prédispose au TTG en post partum, ait plus de conséquences sur la croissance fœtale évaluée par échographie, même si normalisation du poids de naissance. Ce critère aurait pu être plus précis en termes de croissance fœtale, malgré le degré d'incertitude lié à la technique, que notre critère de simple poids de naissance.

Pour être plus précis, il aurait peut-être fallu récupérer le poids fœtal estimé (PFE) ou le périmètre abdominal (PA) pour chaque échographie ?

### Implication pour le dépistage par les MG

En postnatal, les conseils aux femmes atteintes de DG devraient inclure des informations sur leurs facteurs de risque individuels. La communication entre les hôpitaux et les médecins généralistes sur le risque de diabète de la mère pourrait être améliorée en fournissant des résumés de sortie avec des détails spécifiques à la grossesse tels que les résultats de l'HGPO, l'âge gestationnel au moment du diagnostic de DG, l'utilisation d'insuline. Un système efficace de liaison des données et de communication entre les prestataires de soins secondaires et primaires permettra aux médecins généralistes d'incorporer ces informations dans leur gestion du PP. (26) Les femmes sont plus susceptibles de se conformer aux changements de régime alimentaire et de mode de vie si elles connaissent leurs risques individuels de diabète futur (32)

### Limites :

Notre étude présente également des limites.

Tout d'abord notre étude était monocentrique.

Certains bilans ont été réalisés avant la 6<sup>ème</sup> semaine du post partum, donc peut-être trop précocement et peut être existe-t-il une sous-estimation des TTG pour ces patientes.

Nous n'avons abordé aucun facteur du post-partum, y compris le changement de poids et l'allaitement.

Une augmentation de poids pendant la période post-partum est connue pour être un facteur de risque important pour le développement du diabète (33) (34). Bien que nous ayons évalué l'IMC préconceptionnel et le gain de poids pendant la grossesse et l'IMC en fin de grossesse dans l'analyse multivariée, nous n'avons pas étudié l'effet des changements de poids post-partum sur le développement du diabète au cours de la période de suivi.

On s'attend également à ce que l'allaitement soit un facteur protecteur du développement post-partum du diabète dans la population générale (35) et chez les femmes ayant des antécédents de DG (36). L'initiation de l'allaitement maternel augmente l'utilisation de l'énergie par la mère et peut également avoir un impact temporaire sur l'homéostasie du glucose.

L'HbA1c mesurée immédiatement en post-partum peut être faussement abaissée du fait de la diminution persistante de la demi vie des globules rouges ou des pertes sanguines secondaires à la grossesse. (37)

A noter que nous n'avons pas évalué la « qualité » du suivi diabétologique (terme de la prise en charge, compliance des patientes pour les consultations, les autocontrôles, les injections d'insuline...) qui influe probablement sur le pronostic de grossesse.

La puissance de notre étude est également limitée par son caractère rétrospectif, à l'origine de données manquantes concernant les GAJ du 1<sup>er</sup> trimestre notamment, avec une diminution de l'effectif pouvant être analysé. Malgré l'utilisation de différentes méthodes de communication (informations et bilans donnés à la patiente, courrier au médecin traitant) le taux de retour post-partum pour les tests de glycémie et le suivi était inférieur à 50%.

Cependant Clarke et al, rassure dans leur étude sur le rôle du médecin traitant quant au suivi de ces patientes. En effet, 100% des patientes ayant reçu la prescription d'un contrôle glycémique de la part de leur médecin l'ont réalisé contre 78% lorsque la prescription était hospitalière ( $p < 0,05$ ). L'importance du rôle du médecin traitant suggère qu'une collaboration renforcée entre la maternité et les généralistes permettrait d'optimiser le dépistage et la prévention primaire du diabète après un DG (12)

Nous n'avons pas retrouvé de deuxième bilan en PP pour confirmer le trouble de la tolérance glucidique, comme cela est recommandé. Ceci s'explique par le fait que le bilan n'ait pas été réalisé ou n'ait pas été transmis à notre centre.

Cette difficulté est retrouvée dans plusieurs études.

Certains des obstacles mis en évidence par des recherches antérieures comprennent une mauvaise communication entre les cliniciens et les patients, et entre les professionnels de la santé dans les soins primaires et secondaires, le manque de sensibilisation au risque de DT2 en raison d'une mauvaise éducation des patientes et les restrictions de temps dues aux tâches maternelles.

Nos résultats pourraient sensibiliser davantage les patients à la nécessité de pratiquer un dépistage post-partum et les professionnels de la santé à la nécessité d'utiliser des stratégies centrées sur le patient pour améliorer le recours au dépistage.

Cependant notre effectif de 149 patientes a tout de même permis de mettre en avant des résultats significatifs et reste proche de ceux étudiés dans la plupart des études portant sur le même sujet. Nous n'avons pas retrouvé certains facteurs de risque classiques en analyse multi variée comme l'IMC pré gestationnel ou la précarité car la grande majorité des patientes sont en excès pondéral et de faible niveau socio-économique. Le risque lié aux valeurs de glycémies n'apparaît pas non plus, probablement par manque de données.

En revanche nous confirmons le facteur de risque lié à la précocité du DG et au traitement par insuline. Enfin nous retrouvons dans notre population particulière la significativité en analyse multivariée de la gestité, l'antécédent de DG et valeur d'HbA1c au diagnostic

Nous avons tenté d'établir une fiche « SCORE » destinée aux MG pour faciliter le repérage de ces patientes. (Annexe 4). Pour cela, nous nous sommes appuyés sur les résultats suivants :

Parmi les patientes qui ont un  $IMC \geq 25\text{kg/m}^2$  et qui ont un antécédent de DG, 62,5% (15/24 patientes) ont une intolérance au glucose en PP. Si on ajoute à ces patientes un seuil d'HbA1c  $\geq 5,3\%$ , ou une GAJ  $\geq 1\text{g/L}$  au 1<sup>er</sup> trimestre alors 100% des patientes ont un TTG en PP précoce.

80% des patientes qui ont bénéficié de l'insulinothérapie avant 24 SA appartiennent au groupe IG.

Ceci reste préliminaire. Il serait intéressant de poursuivre cette étude de manière prospective, afin d'analyser plus précisément un effectif plus important et d'étudier la combinaison de facteurs de risque comme cela a été fait dans une étude allemande de *Schaefer-Graf et al* qui montraient que les femmes avec deux facteurs de risque ou plus représentaient 86% des DT2 en PP et 67% des IG. (15)

Ces facteurs de risque pourraient donc nous permettre d'identifier une population prioritaire.

## **CONCLUSION**

Le diabète gestationnel est un facteur de risque de progression en post-partum vers l'intolérance au glucose. Le suivi post-partum à court terme des femmes avec DG a montré un taux relativement élevé d'intolérance au glucose chez les femmes de cette population (29,5%).

Cette étude a permis d'identifier les femmes les plus à risques de faire une IG en PP chez lesquelles il conviendra d'intensifier nos efforts de prévention : celles qui ont un ATCD de DG, les patientes qui ont nécessité une insulinothérapie par multi injections pour la prise en charge de l'hyperglycémie, celles qui ont une HbA1c élevée au diagnostic (bien que n'ayant pas été analysés, les seuils de 5,3 et 5,7% semblent intéressants) ainsi que les patientes multigestes/multipares.

Cela confirme, en accord avec la littérature, la nécessité du dépistage par les médecins généralistes de la glycémie post-partum après un DG pour l'identification précoce de l'hyperglycémie persistante et pour impliquer les patientes dans la prévention des maladies chroniques.

Il est nécessaire également d'améliorer la communication des gynécologues et endocrinologues avec les médecins traitants lesquels devront mettre en œuvre un programme d'intervention pour prévenir le diabète de type 2 précocement.

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. sept 2005;34(5):513.
2. Benhalima K, Lens K, Bosteels J, Chantal M. The Risk for Glucose Intolerance after Gestational Diabetes Mellitus since the Introduction of the IADPSG Criteria: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Clin Med [Internet]. 10 sept 2019 [cité 1 mai 2021];8(9). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6780861/>
3. Netgen. Prise en charge du diabète gestationnel: nouvelles connaissances et perspectives futures [Internet]. Revue Médicale Suisse. [cité 3 mai 2021]. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/RMS/2011/RMS-298/Prise-en-charge-du-diabete-gestationnel-nouvelles-connaissances-et-perspectives-futures>
4. Regnault N. Diabète gestationnel en France en 2012 : dépistage, prévalence et modalités de prise en charge pendant la grossesse. :10.
5. The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study. Int J Gynecol Obstet. 2002;78(1):69-77.
6. Bellamy L, Casas J-P, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. 2009;373:7.
7. Kim C, Newton KM, Knopp RH. Gestational Diabetes and the Incidence of Type 2 Diabetes: A systematic review. Diabetes Care. 1 oct 2002;25(10):1862-8.
8. Vérier-Mine O. Devenir maternel après un diabète gestationnel. Dépistage et prévention du diabète de type 2. Revue de la littérature. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. déc 2010;39(8):S299-321.
9. Kim C, Berger DK, Chamany S. Recurrence of Gestational Diabetes Mellitus: A systematic review. Diabetes Care. 1 mai 2007;30(5):1314-9.
10. Dabelea D, Hanson RL, Lindsay RS, Pettitt DJ, Imperatore G, Gabir MM, et al. Intrauterine exposure to diabetes conveys risks for type 2 diabetes and obesity: a study of discordant sibships. Diabetes. 1 déc 2000;49(12):2208-11.
11. Quansah DY, Gross J, Mbundu-Ilunga R, Puder JJ. The utility of diagnostic tests in the detection and prediction of glucose intolerance in the early and late postpartum period in women after gestational diabetes: a longitudinal cohort study. Diabetol Metab Syndr [Internet]. 17 mars 2021 [cité 1 mai 2021];13. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7966915/>
12. Clarke C, Girard G, Legardeur H, Mandelbrot L. Dépistage du diabète de type 2 après un diabète gestationnel: rôle du médecin traitant. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. sept 2012;41(5):476-84.
13. Reducing the Risk of Developing Diabetes - Canadian Journal of Diabetes [Internet]. [cité 17 mai 2021]. Disponible sur: [https://www.canadianjournalofdiabetes.com/article/S1499-2671\(17\)30844-4/fulltext](https://www.canadianjournalofdiabetes.com/article/S1499-2671(17)30844-4/fulltext)

14. Baptiste-Roberts K, Barone BB, Gary TL, Golden SH, Wilson LM, Bass EB, et al. Risk factors for type 2 diabetes among women having gestational diabetes: a systematic review. *Am J Med.* mars 2009;122(3):207-214.e4.
15. Schaefer-Graf UM, Klavehn S, Hartmann R, Kleinwechter H, Demandt N, Sorger M, et al. How Do We Reduce the Number of Cases of Missed Postpartum Diabetes in Women With Recent Gestational Diabetes Mellitus? *Diabetes Care.* nov 2009;32(11):1960-4.
16. Association AD. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care.* 1 janv 2021;44(Supplement 1):S15-33.
17. L'essentiel sur... les immigrés et les étrangers | Insee [Internet]. [cité 13 mai 2021]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3633212>
18. Obepi Roche, Recherche Médicale, Maladie Cardio Vasculaire - Roche.fr [Internet]. [cité 13 mai 2021]. Disponible sur: <https://www.roche.fr/fr/innovation-recherche-medicale/decouverte-scientifique-medicale/cardio-metabolisme/enquete-nationale-obepi-2012.html>
19. Wang T, Zheng W, Huang W, Zhang L, Tian Z, Zhang T, et al. Risk factors for abnormal postpartum glucose outcome in women with gestational diabetes mellitus diagnosed by modified The International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups criteria. *J Obstet Gynaecol Res.* 2019;45(8):1545-52.
20. Nouhjah S, Shahbazian H, Shahbazian N, Jahanshahi A, Jahanfar S, Cheraghian B. Incidence and Contributing Factors of Persistent Hyperglycemia at 6–12 Weeks Postpartum in Iranian Women with Gestational Diabetes: Results from LAGA Cohort Study. *J Diabetes Res* [Internet]. 2017 [cité 1 mai 2021];2017. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5405388/>
21. Cosson E, Bihan H, Vittaz L, Khiter C, Carbillon L, Faghfour F, et al. Improving postpartum glucose screening after gestational diabetes mellitus: a cohort study to evaluate the multicentre IMPACT initiative. *Diabet Med.* 2015;32(2):189-97.
22. Inoue H, Ishikawa K, Takeda K, Kobayashi A, Kurita K, Kumagai J, et al. Postpartum risk of diabetes and predictive factors for glucose intolerance in East Asian women with gestational diabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 1 juin 2018;140:1-8.
23. Vounzoulaki E, Khunti K, Abner SC, Tan BK, Davies MJ, Gillies CL. Progression to type 2 diabetes in women with a known history of gestational diabetes: systematic review and meta-analysis. *The BMJ* [Internet]. 13 mai 2020 [cité 1 mai 2021];369. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7218708/>
24. Halban PA, Polonsky KS, Bowden DW, Hawkins MA, Ling C, Mather KJ, et al.  $\beta$ -Cell Failure in Type 2 Diabetes: Postulated Mechanisms and Prospects for Prevention and Treatment. *Diabetes Care.* juin 2014;37(6):1751-8.
25. Chee C, Shannon CE, Burns A, Selby AL, Wilkinson D, Smith K, et al. The relative contribution of intramyocellular lipid to whole body fat oxidation is reduced with age, but subsarcolemmal lipid accumulation and insulin resistance are only associated with overweight individuals. *Diabetes.* avr 2016;65(4):840-50.

26. Rayanagoudar G, Hashi AA, Zamora J, Khan KS, Hitman GA, Thangaratinam S. Quantification of the type 2 diabetes risk in women with gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis of 95,750 women. *Diabetologia*. 2016;59:1403-11.
27. Ziegler A-G, Wallner M, Kaiser I, Rossbauer M, Harsunen MH, Lachmann L, et al. Long-Term Protective Effect of Lactation on the Development of Type 2 Diabetes in Women With Recent Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes*. déc 2012;61(12):3167-71.
28. Cosson E. Diabète gestationnel : devenir des mères après la grossesse et de leurs enfants. *Médecine Mal Métaboliques*. 1 oct 2017;11(6):518-24.
29. Billionnet C, Mitanchez D, Weill A, Nizard J, Alla F, Hartemann A, et al. Gestational diabetes and adverse perinatal outcomes from 716,152 births in France in 2012. *Diabetologia*. 1 avr 2017;60(4):636-44.
30. Landon MB, Spong CY, Thom E, Carpenter MW, Ramin SM, Casey B, et al. A Multicenter, Randomized Trial of Treatment for Mild Gestational Diabetes. *N Engl J Med*. 1 oct 2009;361(14):1339-48.
31. Chee C, Hibbert EJ, Lam P, Nanan R, Liu A. Sonographic and other nonglycemic factors can predict large-for-gestational-age infants in diet-managed gestational diabetes mellitus: A retrospective cohort study. *J Diabetes*. 2020;12(8):562-72.
32. Kim C, McEwen LN, Piette JD, Goewey J, Ferrara A, Walker EA. Risk perception for diabetes among women with histories of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. sept 2007;30(9):2281-6.
33. Liu H, Zhang C, Zhang S, Wang L, Leng J, Liu D, et al. Prepregnancy body mass index and weight change on postpartum diabetes risk among gestational diabetes women. *Obesity*. 2014;22(6):1560-7.
34. Bao W, Yeung E, Tobias DK, Hu FB, Vaag AA, Chavarro JE, et al. Long-term risk of type 2 diabetes mellitus in relation to BMI and weight change among women with a history of gestational diabetes mellitus: a prospective cohort study. *Diabetologia*. 1 juin 2015;58(6):1212-9.
35. Stuebe AM. Duration of Lactation and Incidence of Type 2 Diabetes. *JAMA*. 23 nov 2005;294(20):2601.
36. Gunderson EP, Hedderson MM, Chiang V, Crites Y, Walton D, Azevedo RA, et al. Lactation Intensity and Postpartum Maternal Glucose Tolerance and Insulin Resistance in Women With Recent GDM: The SWIFT cohort. *Diabetes Care*. 1 janv 2012;35(1):50-6.
37. Pirson N, Maiter D, Alexopoulou O. Prise en charge du diabète gestationnel en 2016 : une revue de la littérature. 2016;8.

# ANNEXES

## ANNEXE 1 : Fiche diététicienne

### EVALUATION ET REPRISE EDUCATIVE 1

Diététicienne : .....

Date .....

**Régime antérieur** : .....

Stade de grossesse : .....SA

Ration en Kcal/ j

.....

Nombre de repas

.....

Nombre et type de collations

.....

#### **Enquête alimentaire :**

	QUANTITE / 24h	POURCENTAGE DE L'A.E.T.
<b>PROTIDES (Grammes)</b>		
<b>LIPIDES (Grammes)</b>		
<b>GLUCIDES (Grammes)</b>		
<b>CALORIES TOTALES</b>		
<b>Calcium (mg)</b>		

#### **Evaluation des acquis :**

Savoir

Pratique

Notion d'équilibre alimentaire :

groupes alimentaires	A <input type="checkbox"/>	AE <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>	NV <input type="checkbox"/>	
composition d'un repas (5 doigts de la main)	A <input type="checkbox"/>	AE <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>	NV <input type="checkbox"/>	OUI /NON
aliments source de sucres	A <input type="checkbox"/>	AE <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>	NV <input type="checkbox"/>	
aliments source de gras	A <input type="checkbox"/>	AE <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>	NV <input type="checkbox"/>	

**Connaissance quantitative :**

répartition journalière                    A         AE         NA         NV         OUI /NON

portions                                        A         AE         NA         NV         OUI /NON

**Connaissance équivalences**

**glucidiques :**

    pour les féculents                    A         AE         NA         NV         OUI /NON

    pour les fruits                        A         AE         NA         NV         OUI /NON

**Comprend les allégations  
nutritionnelles**

A         AE         NA         NV

(comprendre les étiquetages)

**Connaissance des objectifs**

**glycémiques :**

    à jeun (0,95 g/L)                    A         AE         NA         NV         OUI /NON

    post prandial (à 2H 1,20 g/L)        A         AE         NA         NV         OUI /NON

**Conduite à tenir en cas  
d'hypoglycémies**

A         AE         NA         NV         OUI /NON

(si traitée par insuline)

*(A = Acquis / EA = En cours d'Acquisition / NA = Non Acquis / NV  
Non Vu)*

**Activité physique :**

Oui     Non

Précisez

.....

(type, fréquence et durée)

**Commentaires et conclusion**

.....  
.....  
.....

## ANNEXE 2 : Courrier au MT au début de la prise en charge en ETP

**Cher confrère,**

**Votre patiente Mme .....**

**nous a été adressée par .....**

**pour prise en charge d'un diabète gestationnel (DG), d'un excès de poids (IMC= kg/m<sup>2</sup>)  
avec/sans atcdt de chirurgie bariatrique.**

Patiente, ans. G P , Poids initial: kg. IMC initial : Poids actuel :

Date de grossesse : Terme prévu : Terme actuel :

Diagnostic de DG sur HPO (date : ) : Diagnostic de DG sur GAJ (date : ) :

Représentations, croyances Vécu

Facteurs de risque: âge/IMC/ antdts personnels DG ou macrosomie/antécédents fam. DT2

Couverture sociale : Lieu de naissance: Barrière de la langue : oui non

Entourage participant à l'atelier : oui non

**Synthèse du bilan éducatif partagé:** (dont compréhension des enjeux/ motivation/ Difficultés..) :

**Dernière échographie :** terme : SA PA : perc ; EPF perc ; LF perc ; LA :

**Conclusion:** Patiente âgée de ans qui présente .....(avec - sans facteurs de risque). Elle s'engage dans un programme d'éducation thérapeutique, pour tenter de prévenir le retentissement foeto-maternel, en particulier le risque de macrosomie. Ce programme consiste en une éducation nutritionnelle, avec activité physique adaptée à la grossesse, en absence de contre-indication obstétricale. Si diabète, éducation à l'auto contrôle glycémique, pour obtenir les objectifs très stricts recommandés (<0,95g/l à jeun et en pré prandial et <1,2 g/l 2heures après le début des repas) Une insulinothérapie sera envisagée si nécessaire.

Patiente adressée au réseau Santé Croisée/Marseille Diabète pour :

- Complément d'éducation de proximité (diététicienne, IDE) .
- Prescription de soins par IDE à domicile

<b>Objectifs personnalisés (3 max)</b>	<b>Séances auxquelles va participer la patiente</b>
- Adapter l'alimentation <input type="checkbox"/>	- « La pathologie et complications » (groupe) <input type="checkbox"/>
- Augmenter l'activité physique <input type="checkbox"/>	- Atelier pratique « ACG » (groupe) <input type="checkbox"/>
- Mettre en place l'autosurveillance glycémique <input type="checkbox"/>	- Séance diététique (individuelle) <input type="checkbox"/>
- Prise en charge psychologique <input type="checkbox"/>	- Atelier Arthérapie (groupe) <input type="checkbox"/>
- Prise en charge sur le plan social <input type="checkbox"/>	- Atelier « activité physique adaptée » (groupe) <input type="checkbox"/>
- Mettre en place une insulinothérapie <input type="checkbox"/>	- Autres séances individuelles : <input type="checkbox"/>
- Objectifs spécifiques aux antcdt de chirurgie bariatrique (supplémentation vitaminique, risque d'urgence vitale chirurgicale) <input type="checkbox"/>	- CAT en cas d'hypoglycémie <input type="checkbox"/>
	- CAT en cas d'hyperglycémie <input type="checkbox"/>
	- CAT en cas d'acétone <input type="checkbox"/>
	- Technique injection d'insuline <input type="checkbox"/>
	- Adaptation des doses d'insuline <input type="checkbox"/>
	- Spécificités chirurgie bariatrique <input type="checkbox"/>

Si vous le jugez utile, vous pouvez transmettre des informations complémentaires en veillant au consentement de la patiente. Bien confraternellement

Dr. C Tréglià

Dr. MF. Jannot-Lamotte

### **Annexe 3 : Courrier au MT en fin d'ETP**

Cher confrère,

Votre patiente Mme..... a présenté un diabète gestationnel, un diabète de type 2 méconnu, un diabète pré existant lors de sa grossesse, un excès de poids, avec antécédent de chirurgie bariatrique, traité par « régime » associé à des conseils d'activité physique adaptés à la grossesse, en absence de contre-indication obstétricale et à une insulinothérapie, à une supplémentation vitaminique.

#### **La patiente a bénéficié d'un programme d'éducation thérapeutique et a participé aux ateliers :**

- Atelier « La pathologie et ses complications » (groupe)
- Atelier « Représentation, vécu de la pathologie »
- Atelier pratique « Auto contrôle glycémique » (groupe)
- Séance(s) diététique(s) (individuelle(s))
- Atelier Arthérapie (groupe)
- Atelier « Activité physique adaptée » (groupe)
- Autres séances individuelles : 
  - CAT en cas d'hypoglycémie
  - CAT en cas d'hyperglycémie
  - CAT en cas d'acétone
  - Technique injection d'insuline
  - Adaptation des doses d'insuline
  - Spécificités chirurgie bariatrique
- Autres (précisez)

#### **Les connaissances et compétences développées par la patiente sont les suivantes :**

- Compréhension des enjeux et observance
- Auto contrôle glycémique
- Diététique : Lien entre composition du repas et glycémie ou variation de poids
- Effets de l'activité physique sur les glycémies, le poids et la santé
- Gestion de l'insulinothérapie
- Compréhension 
  - o du risque accru de développer un diabète de type 2 dans les années à venir
  - o du risque pour sa santé du fait de l'excès de poids
  - o de l'intérêt d'un suivi à long terme
  - o de la possibilité d'agir pour éviter les complications
- Intérêt d'une prise en charge psychologique
- Intérêt d'une aide sur le plan social

Compte tenu du risque important de récurrence de diabète gestationnel, de l'importance d'une prise en charge précoce, il sera nécessaire de revoir un diabétologue dès le début d'une éventuelle nouvelle grossesse. Il est important que Mme ..... poursuivre les changements de comportement engagés sur le plan diététique et activité physique pour la prévention optimale d'un diabète de type 2 ou complications liées à son obésité. Nous avons conseillé à la patiente de vous revoir en post partum, pour aborder ce sujet et vous montrer les résultats du contrôle de glycémie veineuse, à répéter tous les 1 à 3 ans. (Copie du courrier remise à la patiente)

Si vous en êtes d'accord, nous lui proposons de participer à un nouvel atelier dans 6 mois pour conforter les acquis et envisager, si vous le jugez nécessaire de participer à des ateliers de prévention du DT2, à l'ETIC ou avec le réseau Santé Croisée Marseille Diabète. Restant à votre disposition pour tout autre renseignement, Bien confraternellement

*Dr Clémence Trégli*

*Dr Marie Françoise Jannot Lamotte*

ANNEXE 4 : Fiche « SCORE » destinée aux médecins généralistes

HbA1c $\geq$ 5,3%	(4pts)	
HbA1c $\geq$ 5,7%	(6 pts)	
DG diagnostiqué $\leq$ 14 SA	(3 pts)	
DG diagnostiqué avant 24 SA	(2 pts)	
IMC pré conceptionnel $\geq$ 25 kg/m <sup>2</sup>	(4 pts)	
Antécédent de DG	(4pts)	
Insulinothérapie quel que soit le terme	(6 pts)	
Insulinothérapie introduite avant 24 SA	(10 pts)	
<b>TOTAL</b>	<b>(points)</b>	

Risque Faible (30-50%) : inférieur ou égal 6 points

Risque Modéré (50-80%) : 7- 9 points

Risque Majeur (> 80%) :  $\geq$  10 points

## **Abréviations**

ADA :	American Diabetes Association
CNGOF :	Collège National des Gynécologues-Obstétriciens de France
DG :	Diabète gestationnel
DT2 :	Diabète de type 2
ETP :	Éducation thérapeutique
HGMJ :	Hyperglycémie modérée à jeun
HGPO :	Hyperglycémie provoquée par voie orale
HTA :	Hypertension artérielle
IC :	Intervalle de confiance
IG :	Intolérance au glucose
IMC :	Indice de masse corporel
IOM :	Institute of Medicine
LGA :	Poids élevé pour l'âge gestationnel
MF :	Materno-foetales
MG :	Médecin généraliste
NG :	Normoglycémique
NN :	Nouveau-né
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
OR :	Odds Ratio
PP :	Post-partum
SA :	Semaine d'aménorrhée
TTG :	Trouble de la tolérance au glucose
RHD :	Règles hygiéno-diététiques

## SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.



## Résumé

### *Introduction*

La prévalence du diabète gestationnel (DG) est en augmentation depuis plusieurs années en France et en Europe. En effet, 3 à 6% des femmes enceintes européennes présentent un DG, et toutes les prendre en charge serait illusoire compte tenu de cette prévalence élevée et du caractère chronophage des actions requises.

Or le DG augmente le risque de diabète de type 2 (x7), de syndrome métabolique (x2 à 5) et de maladies cardiovasculaires (x1,7)

L'objectif de notre étude était d'évaluer de façon rétrospective les facteurs prédictifs d'un trouble de la tolérance au glucose, dans la période du post partum (PP) précoce (entre 6 semaines et 1 an PP) et de vérifier si ces paramètres seraient utiles dans la pratique quotidienne des médecins généralistes pour dépister, de façon ciblée, un trouble de la tolérance glucidique en post-partum précoce.

### *Matériel et Méthodes*

Nous avons réalisé une étude monocentrique, rétrospective, à partir d'une cohorte de 397 patientes présentant un DG qui ont été suivies et qui ont accouché au CHU de la Conception à Marseille entre le 1<sup>er</sup> novembre 2018 et le 31 décembre 2019.

149 patientes ont été finalement incluses (212 n'avaient pas réalisé le bilan en post-partum (PP) et 36 présentaient des critères d'exclusion).

### *Résultats*

44 patientes (29,5%) ont présenté un trouble de la tolérance au glucose (TTG) en PP précoce (entre 6 semaines et 1 an) dont 4 DT2 vrais (3%) et 38 intolérances au glucose selon les critères de l'ADA 2018. Les facteurs associés à ce TTG, retrouvés en analyse multivariée sont : le recours à l'insulinothérapie, une HbA1c élevée au diagnostic (bien que non analysés, les seuils de 5,3 et 5,7% semblent intéressants), la gestité, l'antécédent de DG.

### *Conclusion*

Identifier ces facteurs (insulinothérapie, HbA1c élevée au diagnostic, antécédent de DG, gestité) pourraient nous aider à identifier les femmes les plus à risques de développer un TTG. Les résultats de notre étude confirment la nécessité du dépistage par les médecins généralistes de la glycémie post-partum après un DG pour l'identification précoce de l'hyperglycémie persistante et pour impliquer les patientes dans la prévention des maladies chroniques. Il est nécessaire également d'améliorer la communication des gynécologues et endocrinologues avec les médecins traitants lesquels devront mettre en œuvre un programme d'intervention personnalisé pour prévenir le diabète de type 2 précocement.

Mots-clés : diabète gestationnel, insulinothérapie, intolérance au glucose, hémoglobine glyquée HbA1c, post-partum précoce.